

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-290476

(43)Date of publication of application : 05.11.1993

(51)Int.Cl.

G11B 15/68

(21)Application number : 04-118546

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.04.1992

(72)Inventor : NONAKA WATARU
TSUBOTA TETSURO
UDA NOBUO

(54) CASSETTE AUTOCHANGER

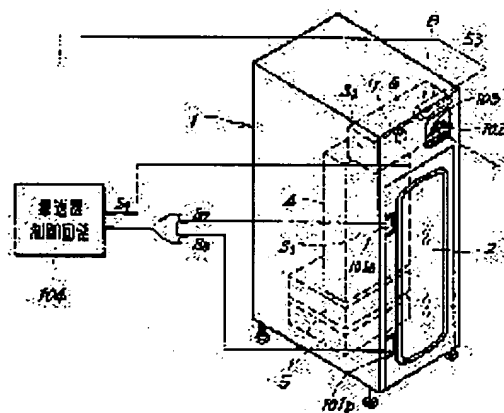
(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify an assembling without adjusting the position of a direction where a cassette is loaded/unloaded by accurately setting a positional relation between plural housing shelves and a recording/reproducing device and a carrier without any adjustment.

CONSTITUTION: When any one of signals S7, S8 and S9 is inputted to a carrier control circuit 104, the motor 53 of a carrier moving device 8 is driven immediatly, a carrier 7 is automatically moved to the inside of a retreating space S2 in an arrow direction B and stopped.

Thus, after the open door recognition switch 103 of a pair of closed door locking device 101a and 101b is turned ON by an operator, when an opening/closing door

2 is opened, the carrier 7 is always retreated to the retreating space S2 and since the carrier 7 is not in a carrying space S1, a cassette loading work, an inside checking work, etc., are safely and easily done without the interference of the carrier 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the cassette autochanger for performing the continuation record and/or playback covering long duration, exchanging automatically various kinds of cassettes which contained the tape-like record medium and the disk-like record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] The applicant of this invention has applied for the prior example which was made to perform continuation video recovery covering a long time, image transcription edit, etc. previously, loading together the cassette which is two or more kinds from which magnitude differs as a cassette autochanger for television broadcasting offices, and exchanging these cassettes automatically (for example, refer to Japanese-Patent-Application-No. No. 315196 [three to] official report).

[0003] And in this prior example, the 1st shutter plate of the photosensor for detection of the access reference point of a conveyance machine had attached two or more 2nd shutter plates for detection of two or more initial reference points in two or more receipt shelves and record regenerative apparatus independently, respectively by the relation which had attached two or more receipt shelves and the record regenerative apparatus, and the guide rail of a conveyance machine in the attachment orientation plate which carried out mutually-independent. And while the photosensor of a conveyance machine detected both the 1st shutter plate and two or more 2nd shutter plates, it constituted so that the conveyance machine for cassette automatic exchange might be accessed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, in a prior example, two or more 2nd shutter plates must be attached, and to the top where structure is complicated, the control circuit for access of a conveyance machine also becomes complicated, and is remarkably attached in cost quantity at two or more receipt shelves and record regenerative apparatus, respectively. Since two or more receipt shelves, and a record regenerative apparatus and the guide rail of a conveyance machine were attached in the attachment orientation plate which carried out mutually-independent, the cassette receipts-and-payments direction needs to be justified to the receipt shelf of two or more 2nd shutter plates especially attached in two or more receipt shelves and record regenerative apparatus, and the photosensor attached in the conveyance machine, and there was a problem said that an assembly is very troublesome.

[0005] This invention is made in order to solve the above-mentioned problem, and it aims at offering the cassette autochanger which enabled it to set up correctly the physical relationship of two or more receipt shelves and a record regenerative apparatus, and a conveyance machine by no adjusting.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The cassette autochanger of this invention for attaining the above-mentioned purpose Two or more receipt shelves with which two or more cassettes by which the record medium was contained, and the cassette of these plurality were contained, In the cassette autochanger equipped with the conveyance machine which conveys alternatively the cassette of the above-mentioned plurality in between the record regenerative apparatus which records and/or reproduces the cassette of

these plurality alternatively, and two or more above-mentioned receipt shelves and the above-mentioned record regenerative apparatus. It prepares in one attachment orientation plate with the detecting element of the access reference point for cassette automatic exchange to two or more above-mentioned receipt shelves and the attachment section of a record regenerative apparatus, the guide rail of the above-mentioned conveyance machine, two or more above-mentioned receipt shelves, and a record regenerative apparatus.

[0007]

[Function] The cassette autochanger of this invention constituted as mentioned above. Since the detecting element of the access reference point for cassette automatic exchange of a conveyance machine to two or more above-mentioned receipt shelves and the attachment section of a record regenerative apparatus, the guide rail of the above-mentioned conveyance machine, two or more above-mentioned receipt shelves, and a record regenerative apparatus was prepared in one attachment orientation plate. The physical relationship of two or more receipt shelves and a record regenerative apparatus, and a conveyance machine can be correctly set up by no adjusting, and the access control of the conveyance machine for automatic exchange of a cassette can be easily performed only on the basis of an access reference point upwards.

[0008]

[Example] Hereafter, one example which applied this invention to the cassette autochanger of the videocassette for television broadcasting stations is explained with reference to drawing.

[0009] [outline explanation of a cassette autochanger] -- drawing 1 - drawing 3 explain the outline of a cassette autochanger first.

[0010] The body 1 of a cassette autochanger (it is only indicated as a body below) is constituted by the case of a long rectangular parallelepiped configuration up and down, and is attached in the direction of arrow-head a where the closing motion door 2 is horizontal to the front face free [closing motion]. And in the body 1, the shelf unit 4 of six steps of upper and lower sides in which the receipt shelf 3 of vertical two or more stages was fabricated by each at one is accumulated in the shape of a single tier, and is arranged towards the closing motion door 2 side, and the record regenerative apparatus (it is only indicated as VTR below) of two steps of upper and lower sides is too arranged towards the closing motion door 2 side at the lower part of these shelves unit 4 group. And the shelf unit 4 of these plurality and the front faces 4a and 5a of VTR5 are arranged in the shape of a single tier.

[0011] Moreover, between two or more receipt shelves 3 within a body 1 and VTR5, and the closing motion door 2, the conveyance machine 7 which has the hand 6 for cassette delivery, and the conveyance machine concrete supply system 8 which conveys the conveyance machine 7 in the arrow head b which is the vertical direction, and the direction of c along with two or more receipt shelves 3 and VTRs5 are arranged. In addition, the hand transport station (a detail is mentioned later) which transports a hand 6 in the arrow head f which is a right-angled and level longitudinal direction, and the direction of g to the arrow head d, the direction of e, and it which are the level cassette receipts-and-payments direction over two or more receipt shelves 3 and VTRs5 is attached in the conveyance machine 7.

[0012] and the inside of a body 1 -- the arrow head b of two or more receipt shelves 3 and the conveyance machine 7 between VTRs5, and conveyance tooth space S1 of the direction of c an up location -- shunting tooth space S2 of the conveyance machine 7. It is set up.

[0013] On the other hand, the cassette which is three kinds from which the magnitude of S size (small) cassette 10, M size (medium size) cassette 11, and L size (large-sized) cassette 12 differs can be used for this cassette autochanger in two or more receipt shelves 3, loading it together indiscriminately. And although the loading activity of S into two or more receipt shelves 3, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 opens the closing motion door 2 and an operator performs it by manual operation, S size cassette 10 is distributed and contained on each receipt shelf 3 at right and left, and M and L size cassettes 11 and 12 are constituted so that it can contain in the center of the receipt shelf 3. In addition, VTR5 of two steps of upper and lower sides is constituted by the combination VTR of S, M, and L size cassettes 10, 11, and 12, and S, M, L size cassettes 10 and 11, and cassette insertion opening 5b of combination of 12

are formed in these front 5a.

[0014] And in this cassette autochanger 1, the stowed position of S and M which were loaded together by two or more receipt shelves 3, and L size cassettes 10, 11, and 12 is searched beforehand, and is memorized. Based on a cassette exchange command signal, the arrow head b of the conveyance machine 7 by the conveyance machine concrete supply system 8, and conveyance actuation of the direction of c and with the arrow heads d, e, and f of a hand 6, and combination with migration actuation of the direction of g The cassette by which it was specified of S, M, and the L size cassettes 10, 11, and 12 from the receipt shelf 3 specified by the hand 6 is pinched alternatively. It samples automatically, even VTR5 which had this specified is conveyed, the cassette insertion opening 5b is loaded automatically, and record and/or playback are performed. In addition, the used cassettes 10, 11, and 12 which record and/or playback were completed and were discharged out of cassette insertion opening 5b of VTR5 are returned on the original receipt shelf 3 by the above-mentioned reverse action. And the repeat of this cassette automatic-exchange actuation is made to perform the continuation video recovery and image transcription edit covering long duration.

[0015] [Explanation of a shelf unit] next drawing 4 - drawing 9 explain the shelf unit 4.

[0016] The shelf unit 4 attaches horizontally the shelf board 15 of four steps of upper and lower sides by regular intervals in one unit frame 14 with which the flat-surface configuration was mostly formed in the U shape, and forms the upper part of each shelf board 15 in the receipt shelf 3. Under the present circumstances, although the upper part of the shelf unit 4 is opened wide, in case two or more shelf units 4 are accumulated up and down and attached in a body 1, the upper part of the low-ranking shelf unit 4 is blockaded with the shelf board 15 of the bottom of the shelf unit 4 of a high order by a diagram.

[0017] Two or more shelf units 14 with and the tie-down plates 14c and 14d of a Uichi Hidari pair formed in the front end of the right-and-left both-sides plates 14a and 14b of each unit frame 14 at one It attached in attachment section 16a of the attachment orientation plate 16 arranged at right angles to the right-and-left both sides within a body 1, and attachment section 17a of the auxiliary tie-down plate 17 free [attachment and detachment] with two or more screws 18, respectively, and at fixed spacing, the shelf unit 4 of these plurality was accumulated in the shape of a single tier, and is attached. Under the present circumstances, spacing of two or more shelf units 14 is correctly set as the attachment sections 16a and 17a of a pair at fixed spacing in the vertical direction with the gage pins 19a and 19b of each right-and-left pair attached horizontally. In addition, VTR5 of said pair is similarly attached in the lower limit side of both the above-mentioned attachment sections 16a and 17a free [attachment and detachment].

[0018] And one pin center,large guide 21 which is a positioning means for positioning alternatively S, M, and L size cassettes 10, 11, and 12, respectively, the stopper guide 22 of a pair, and the working stopper 23 of a pair are attached in all the receipt shelves 3 of each shelf unit 4, and all the receipt shelves 3 are constituted by the same structure.

[0019] And the pin center,large guide 21 is T template formed of central plate 21a and alar plate 21b of a Uichi Hidari pair, and is the shelf pin center,large P1 of the right-and-left cross direction of the receipt shelf 3. The bis-stop is carried out horizontally on a shelf board 15 in the top. And on central plate 21a, two or more pin center,large guide pin 21c is perpendicularly projected along the shelf pin center,large P1.

[0020] Moreover, the bis-stop of the stopper guide 22 of a pair is carried out to the right-and-left both-sides plates 14a and 14b. And these stopper guides 22 are locations higher than the pin center,large guide 21, and are set as the same phase location as the front face (drawing 6 lower part side) of alar plate 21b of a Uichi Hidari pair of the pin center,large guide 21.

[0021] Moreover, the working stopper 23 of a pair is the shelf pin center,large P1 of the receipt shelf 3. While the right-and-left both-sides plates 14a and 14b, it is a location between tooth-back plate 14e of the unit frame 14, and the pin center,large guide 21, and it is the shelf pin center,large P1 to the lower part of a shelf board 15. It is attached in parallel.

[0022] Under the present circumstances, as shown in drawing 9, level cassette base 15a minds slant-face 15b of an order pair in this height mostly with the board thickness of the pin center,large guide 21

from a shelf board 15, and it is the shelf pin center, large P1. It is started in parallel and each working stopper 23 is attached in the arrow head h which is the vertical direction, and the direction of i free [rotation] through the supporting-point pin 24 level in the lower part of such cassette base 15a. And inside these working stoppers' 23 front end section (drawing 7 lower part side), stopper side 23a parallel to both-wings plate 21b of the pin center, large guide 21 for M size cassette 11 is formed, and, outside, piece of inclination 23b for L size cassette 12 is formed at one. And as shown in drawing 5, rotation energization was carried out by the self-weight in the direction of arrow-head i, and these working stoppers 23 are stable with the inclination posture which contacted the inferior surface of tongue of cassette base 15a in protruding piece 23c started from the back end in the upper part. And it is set as the include angle toward which piece of inclination 23b inclined above the slanting front in this inclination posture. In addition, as shown in drawing 9, hole 15c is formed in the perimeter of cassette base 15a of a shelf board 15.

[0023] In addition, the front lids 10b, 11b, and 12b are attached in the front faces 10a, 11a, and 11b of S, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 free [closing motion], and the pin center, large slots 10d, 11d, and 12d are formed on the pin center, large of the longitudinal direction of Bases 10c, 11c, and 12b.

[0024] The positioning approach of [explanation of the cassette positioning approach within a receipt shelf] next S within the receipt shelf 3, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 is explained.

[0025] As shown in drawing 4 - drawing 6, first, S size cassette 10 On the shelf board 15 of the receipt shelf 2, central plate 21a and right-and-left both-sides plate 14a of the pin center, large guide 21, It is alternatively inserted from arrow-head d between 14b, the right-and-left both ends of the front 10a are contacted by alar plate 21b of a Uichi Hidari pair of the pin center, large guide 21, and the stopper 22 of a Uichi Hidari pair, and it is the shelf pin center, large P1. Location P2 which it received and was able to be distributed to right and left It is positioned.

[0026] As shown in drawing 4, drawing 5, and drawing 7, next, M size cassette 11 It is the shelf pin center, large P1 on the pin center, large guide 21 of the receipt shelf 2. It is alternatively inserted from arrow-head d upwards. It is inserted among piece of inclination 23b of the Uichi Hidari pair of the working stopper 23 of a Uichi Hidari pair, and the right-and-left both ends of the front 10a are contacted by stopper side 23a of a Uichi Hidari pair, and the right-and-left both-sides side 11e is positioned. In addition, at this time, two or more pin center, large guide pin 21c on the pin center, large guide 21 is inserted relatively in 11d of pin center, large slots of base 11c of M size cassette 11, and M size cassette 11 is the shelf pin center, large P1. It is positioned upwards.

[0027] Next, as shown in drawing 4, drawing 5, and drawing 8, L size cassette 12 is the shelf pin center, large P1 on the pin center, large guide 21 of the receipt shelf 2, and cassette base 15a of a Uichi Hidari pair. It is alternatively inserted from arrow-head d among the stoppers 22 of the Uichi Hidari pair in a top, and the front 12a is contacted and positioned by tooth-back plate 14e. In addition, at this time, piece of inclination 23b of the working stopper 23 of a right-and-left pair is contacted relatively [front face / of L size cassette 12], and according to one's guidance operation by such piece of inclination 23b, as the working stopper 23 of a right-and-left pair shows drawing 5, it rotates automatically in the direction of arrow-head h, and escapes in it. Moreover, two or more pin center, large guide pin 21c on the pin center, large guide 21 is inserted relatively in 12d of pin center, large slots of base 12c of L size cassette 12, and L size cassette 12 is the shelf pin center, large P1. It is positioned upwards.

[0028] As mentioned above, it is constituted by the same structure, and on all the receipt shelves 3, all the receipt shelves 3 can position alternatively S, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 in a mutually different location, and can contain. However, as shown in drawing 5, the rear faces 10f, 11f, and 12f of S, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 are the fixed amount T1 of protrusions from front 4a of the shelf unit 4. It is arranged.

[0029] The cassette detection equipment which detects the magnitude and the stowed position of S and M which were alternatively contained in the receipt shelf 3, and L size cassettes 10, 11, and 12 by [explanation of the cassette detection equipment in a receipt shelf] next drawing 10 - drawing 13 is explained.

[0030] Three photosensors 26, 27, and 28 which detect the magnitude and the stowed position of S and

M which were alternatively contained in the receipt shelf 3, and L size cassettes 10, 11, and 12 are constituted by the light emitting devices 26a, 27a, and 28a, such as a light emitting diode, and the photo detectors 26b, 27b, and 28b, such as a photo transistor, respectively.

[0031] And through two or more spacers 30, with two or more screws 31, the sensor substrates 29a and 29b of a pair are perpendicular to the right-and-left both sides (outside) of the perpendicular right-and-left both-sides plates 14a and 14b of the shelf unit 4, and are attached in them in the shape of parallel. Height location P3 -P6 of four steps of upper and lower sides which counter the right-and-left both sides of the receipt shelf 3 of four steps of upper and lower sides by the opposed face of the sensor substrates 29a and 29b of these pairs It meets and the light emitting devices 26a, 27a, and 28a and photo detectors 26b, 27b, and 28b of the above-mentioned photosensors 26, 27, and 28 are attached. In addition, these light emitting devices 26a, 27a, and 28a and photo detectors 26b, 27b, and 28b are right-angled to the opposed face of the sensor substrates 29a and 29b of a pair, and are mounted in the shape of a horizontal (soldering).

[0032] Under the present circumstances, 2 sets of photosensors 26 for S size cassette 10 are used. It is the light-receiving include angle θ 1 of 10 degrees - 20 degrees of photo detector 26b about a pair each light emitting device 26a and photo detector 26b which were mounted in the sensor substrates 29a and 29b of a pair by the right angle. By within the limits Facing each other and a pair each light emitting device 26a, and photo detector 26b are arranged in the shape of bilateral symmetry from across so that front 10a of S size cassette 10 of a Uichi Hidari pair may be intersected, respectively. Moreover, as M, L size cassette 11, and 1 set each of photosensors 27 and 28 for 12 go from a transverse plane mutually simply, they are arranging these light emitting devices 27a and 28a and photo detectors 27b and 28b in the right-and-left both-sides location of the location of M, front 11a of L size cassettes 11 and 12, and the 12a side approach.

[0033] And a total of 4 sets of photosensors which consist of 2 sets of photosensors 26 for these S size cassette 10 and M, L size cassettes 11, and 1 set each of photosensors 27 and 28 for 12 are height location P3 -P6 of four steps of upper and lower sides of the shelf unit 4. Since it meets and is arranged, respectively, the sum total of a photosensor attached in one shelf unit 4 is 16 sets. Therefore, the sensor substrates 29a and 29b of a pair are constituted by the common substrate of a total of 32 light emitting devices 26a, 27a, and 28a of 16 sets of photosensors 26, 27, and 28, and photo detectors 26b, 27b, and 28b.

[0034] In addition, a total of a total of 32 above-mentioned light emitting devices 26a, 27a, and 28a and photo detectors 26b, 27b, and 28b, and 32 light transmission holes 32 that counter, respectively is formed in the right-and-left both-sides plates 14a and 14b of the shelf unit 4.

[0035] The magnitude of [explanation of the cassette detection approach in a receipt shelf] next S within the receipt shelf 3, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 and the detection approach of a stowed position are explained. In addition, detection actuation is performed by [as carrying out sequential lighting of the light emitting devices 26a, 27a, and 28a of photosensors 26, 27, and 28].

[0036] First, as shown in drawing 11 , S size cassette 10 of a Uichi Hidari pair is alternatively contained in the receipt shelf 3. Location P2 which was able to be distributed to the right and left explained by drawing 6 When positioned correctly Two optical paths F1 mutually irradiated aslant with the reverse sense to two photo detector 26b from two light emitting device 26a of 2 sets of photosensors 26 It is intercepted by both front 10a of S size cassette 10 of a Uichi Hidari pair, and these 2 sets of both photosensors 26 serve as OFF. Parallel optical-path F2 F3 irradiated on the other hand to photo detectors 27a and 28b from the light emitting devices 27a and 28a of 2 sets of other photosensors 27 and 28 It is not intercepted at all but these 2 sets of photosensors 27 and 28 serve as ON. In addition, when the number of contained S size cassettes 10 is one, only either serves as OFF among 2 sets of photosensors 26.

[0037] Thus, when a photosensor 26 serves as OFF and photosensors 27 and 28 serve as ON, it is detectable that the magnitude of the cassette contained in the receipt shelf 3 is S size cassette 10 and that the stowed position of the S size cassette 10 is right.

[0038] Next, shelf pin center, large P1 which M size cassette 11 was alternatively contained in the receipt

shelf 3, and was explained by drawing 7 as shown in drawing 12 When positioned correctly The optical path F1 irradiated to photo detectors 26b and 27b from the light emitting devices 26a and 27a of photosensors 26 and 27, and F2 It is intercepted by right-and-left both-sides side 11e of M size cassette 11, and both these photosensors 26 and 27 serve as OFF. Optical path F3 irradiated from light emitting device 28a of other photosensors 28 on the other hand to photo detector 28b It is not intercepted at all but this photosensor 28 serves as ON.

[0039] thus, the stowed position of that the magnitude of the cassette contained in the receipt shelf 3 when photosensors 26 and 27 served as [both] OFF and a photosensor 28 served as ON is M size cassette 11, and its M size cassette 11 -- the right -- things are detectable.

[0040] Next, shelf pin center, large P1 which L size cassette 12 was alternatively contained in the receipt shelf 3, and was explained by drawing 8 as shown in drawing 13 When positioned correctly Photo detector 26 from light emitting devices a [26], a [27], and 28a of all photosensors 26, 27, and 28 b, All the optical paths F1 irradiated to 27b and 28b, F2, and F3 It is intercepted by right-and-left both-sides side 12e of L size cassette 12, and these photosensors 26, 27, and 28 all serve as OFF.

[0041] Thus, when photosensors 26, 27, and 28 all serve as OFF, it is detectable that the magnitude of the cassette contained in the receipt shelf 3 is L size cassette 12 and that the stowed position of the L size cassette 12 is right.

[0042] As mentioned above, since the magnitude and the stowed position of S which was attached in the right-and-left both sides of two or more receipt shelves 3 and which was alternatively contained by only the photosensors 26, 27, and 28 of a group in two or more receipt shelves 3, M, and L size cassettes 26, 27, and 28 are detectable, it is not necessary to use a rotating shutter plate at all. And with only two sensor substrates 29a and 29b per shelf unit 4 which has the receipt shelf 3 of four steps of upper and lower sides, the common substrate of a total of 32 light emitting devices 26a, 27a, and 28a of a total of 16 sets of photosensors 26, 27, and 28 and photo detectors 26b, 27b, and 28b can be constituted (combination-izing of a sensor substrate), and the number of sensor substrates can be reduced sharply. Moreover, only by attaching only two sensor substrates 29a and 29b in the right-and-left both-sides plates 14a and 14b of the shelf unit 4 While being able to complete the assembly of a total of 32 light emitting devices 26a, 27a, and 28a and photo detectors 26b, 27b, and 28b and being able to reduce the number of erectors sharply, leading about of wiring to these two sensor substrates 29a and 29b is very easy.

[0043] moreover, especially about 2 sets of photosensors 26 for S size cassette 10 Light-receiving include angle theta 1 of 10 degrees - 20 degrees of photo detector 26b It uses and is the slanting optical path F1. Since it forms Light emitting device 26a and photo detector 26b of this photosensor 26 can be mounted in the sensor substrates 29a and 29b of a pair that it is right-angled and horizontally like the light emitting devices 27a and 28a of other photosensors 27 and 28, and photo detectors 27b and 28b. Therefore, the sensor substrates 29a and 29b of a pair can be attached in parallel with the right-and-left both-sides plates 14a and 14b of the shelf unit 4, and installation of the sensor substrates 29a and 29b is also very easy.

[0044] [Explanation of the attachment equipment of the shelf unit to a body, VTR, and a conveyance machine] next drawing 1 - drawing 3 , drawing 14 , and drawing 15 explain the attachment equipment of the shelf unit 4 inside a body 1, VTR5, and the conveyance machine 7, and the conveyance machine concrete supply system 8.

[0045] First, as shown in drawing 1 - drawing 3 , said attachment orientation plate 16 and auxiliary tie-down plate 17 covered the overall length of a body 1 in the right-and-left both-sides location of the inside by the side of before the right-and-left both-sides frames 1a and 1b of a body 1 (drawing 3 the direction side of arrow-head e), and it is perpendicular and has fixed in parallel. Moreover, to the inside on the backside [the right-and-left both-sides frames 1a and 1b] (drawing 3 the direction side of arrow-head d), it is perpendicular and the stanchions 34a and 34b of a Uichi Hidari pair have fixed in parallel. And the horizontal section configuration of the attachment orientation plate 16 and the auxiliary tie-down plate 17 is mostly formed in the symmetry configuration with the U shape. As mentioned above in the perpendicular attachment sections 16a and 17a of a Uichi Hidari pair formed in the back end side

(drawing 3 the direction side of arrow-head d) of these at one The tie-down plates 14c and 14d of each Uichi Hidari pair of the shelf unit 4 of six steps of upper and lower sides are positioned with the locator pins 19a and 19b of a pair, and are attached free [attachment and detachment] with two or more screws 18. Moreover, like the shelf unit 4, the tie-down plates 35a and 35b of a Uichi Hidari pair formed in the front end side of VTR5 of two steps of upper and lower sides, respectively are positioned with the locator pins 19a and 19b of a pair, and are attached in the lower limit side of the attachment sections 16a and 17a of a Uichi Hidari pair free [attachment and detachment] with two or more screws 18. In addition, each VTR5 has very heavy weight compared with each shelf unit 4, and since the depth of a cross direction is also long, the back end side of these VTRs5 is attached in the stanchions 34a and 34b of a Uichi Hidari pair free [attachment and detachment] through the slide rails 36a and 36b of the inside-and-outside duplex structure of a Uichi Hidari pair.

[0046] Therefore, the shelf unit 4 and VTR5 of vertical two or more stages are mutually attached on the basis of the same attachment orientation plate 16. (In addition, the auxiliary tie-down plate 17 is the auxiliary member of installation to the last, and it is only one attachment orientation plate 16 to become attachment criteria.) The mutual height relation between the receipt shelf 3 of vertical two or more stages in the shelf unit 4 of vertical two or more stages to this attachment orientation plate 16 and cassette insertion opening 5b of VTR5 of vertical two or more stages can be correctly set up by no adjusting.

[0047] In addition, the shelf unit 4 and VTR5 of vertical two or more stages were attached in the attachment sections 16a and 17a of a Uichi Hidari pair etc. free [attachment and detachment], because recombination of arrangement of these shelves unit 4 and VTR5 etc. was changed freely.

[0048] Next, as shown in drawing 14 and drawing 15 , inside one attachment orientation plate 16 with which attachment section 16a was formed in the back end side at one, with two or more screws 40 and 41, it is perpendicular and the guide-rail member 38 of the order pair for conveyance machine 7 and the guide-rail member 39 of the order pair for balance weights are attached in parallel, respectively. And the guide rails 38b and 39b of the pair crooked in parallel with the longitudinal direction (they are an arrow head f and the direction of g at drawing 15) of the perpendicular guide rails 38a and 39a and body 1 of the pair crooked in these guide-rail members 38 and 39 in parallel with the body 1 order depth direction (they are an arrow head d and the direction of e at drawing 15) are formed in one.

[0049] And the sliders 44 and 45 of the pair attached so that there might be no backlash in these guide rails 38a and 38b, and 39a and 39b by two or more guide idlers 42 and 43, respectively consist of drawing 14 which is the vertical directions perpendicularly possible [transit] in the arrow head b and the direction of c along with these guide rails 38a and 38b, and 39a and 39b. And to the sliders 44 and 45 of these pairs, the balance weight 46 which balances has fixed body of conveyance machine 7a of the conveyance machine 7, and the weight of the conveyance machine 7 with two or more screws 47 and 48, respectively.

[0050] Next, the conveyance machine concrete supply system 8 is attached inside the same attachment orientation plate 16. This conveyance machine concrete supply system 8 is constituted by the timing belt 57 of a motor 53 and a pair, and 60 grades. And the motorized-pulley tie-down plate 51 was perpendicularly fixed by the shape of a horizontal with two or more screws 52 inside the upper limit of the attachment orientation plate 16, and the motor 53 and the intermediate shaft 54 are attached in the both ends of the cross direction (an arrow head d, the direction of e) of this motorized-pulley tie-down plate 51. and between the motorized pulley 55 of a motor 53, and middle pulley 56a attached in the intermediate shaft 54 free [rotation], the timing belt 57 for a drive is boiled in the shape of a horizontal, and is rolled almost. And a pivot 58 is attached in a just under [an intermediate shaft 54] location by the inside of the lower limit of the attachment substrate 16, the timing belt 60 for conveyance is almost rolled in the shape of a perpendicular between middle pulley 56a, middle pulley 56b of one, and the pulley 59 attached in the pivot 58 free [rotation], and it is arranged in the shape of a perpendicular among the sliders 44 and 45 of a pair. And the part by the side of the direction of arrow-head e of this timing belt 60 and the direction of arrow-head d has fixed by the belt fixed parts 61 and 62 of a vertical pair to the sliders 44 and 45 of a pair, respectively.

[0051] Next, the photosensors 64, such as a photo coupler for detection of the access origin/datum for cassette automatic exchange of the conveyance machine 7 to two or more receipt shelves 3 and VTRs5, are attached in body of conveyance machine 7a through the bracket 65. And the 1st shutter plate 66 which is the detecting element of the access reference point detected by this photosensor 64 has fixed in the shape of a perpendicular with two or more screws 67 to the inside by the side of the upper limit of the same attachment orientation plate 16. In addition, the object for upper limit location detection of the conveyance machine 7 and the 2nd and 3rd shutter plates 68 and 69 for minimum location detection have fixed in the shape of a perpendicular with two or more screws 70 and 71 by the inside of the attachment orientation plate 16, respectively to two places of the up location of the 1st shutter plate 66, and the location by the side of a lower limit.

[0052] And according to this conveyance machine concrete supply system 8, by the forward inverse rotation drive of a motor 53, the transit drive of the timing belt 60 is carried out through a timing belt 57 in the arrow head b which is the vertical direction, and the direction of c, and the conveyance machine 7 is conveyed in an arrow head b and the direction of c. Under the present circumstances, it is made to run a balance weight 46 in an arrow head b and the direction of c in the hard flow of the conveyance machine 7, the weight of the conveyance machine 7 is balanced, and the conveyance machine 7 is made to convey at high speed.

[0053] And in case access actuation for automatic exchange to two or more VTR5 of S and M by which mixed-loading receipt is carried out into two or more receipt shelves 3, and L size cassettes 10, 11, and 12 is performed, detection of the 1st shutter plate 66 by the photosensor 64 detects an access reference point first. Next, the movement magnitude of the direction of arrow-head c of the receipt shelf 3 specified from this access reference point, and the conveyance machine 7 to VTR5 S as which it read with the encoder 72 attached in the motor 53 grade, and was specified in the specified receipt shelf 3, The cassette self-chambering actuation which samples alternatively, conveys even specified VTR5 and loads cassette insertion opening 5b with M and L size cassettes 10, 11, and 12 automatically by the hand 6 of the conveyance machine 7, It is made to perform cassette automatic-exchange actuation with the cassette automatic return actuation which is the reverse action.

[0054] To one attachment orientation plate 16, as mentioned above, attachment section 16a of two or more receipt shelves 3 and VTR5, Since the 1st shutter plate 66 which is the detecting element of the access reference point by the photosensor 64 for cassette automatic exchange of the conveyance machine 7 to guide rails 38a and 38b, and two or more receipt shelves 3 and VTRs5 of the conveyance machine 7 was formed The physical relationship of the arrow head b of two or more receipt shelves 3 and VTR5 which the 1st shutter plate 66 is attached and receive an access reference point, and the conveyance machine 7, the direction of c and an arrow head d, and the direction of e can be correctly set up by no adjusting. And since control of the arrow head b of the conveyance machine 7 to an access reference point and the movement magnitude of the direction of c is correctly controllable by the photosensor 64 only by detecting only the 1st shutter plate 66 using an encoder 72 at the time of access of the conveyance machine 7 for cassette automatic exchange, an easy access-control circuit can perform the access control of the conveyance machine 7 correctly. Moreover, since the arrow head d of the photosensor 64 of the conveyance machine 7 and the 1st, 2nd, and 3rd shutter plates 66, 68, and 69 and the physical relationship of the direction of e can be correctly set up by no adjusting, there is no need of performing justification of the arrow head d of these photosensors 64 and the 1st, 2nd, and 3rd shutter plates 66, 68, and 69 and the direction of e, and an assembly is very easy. And there is no need of forming two or more shutter plates for initial reference point detection in two or more receipt shelves 3 and VTRs5.

[0055] [Explanation of the hand transport station of a conveyance machine] next drawing 16 - drawing 20 explain the hand transport station of a conveyance machine.

[0056] The side-face configuration is constituted in the shape of about T characters by the susceptor 75 with body of conveyance machine 7a of the conveyance machine 7 parallel to an arrow head f and the direction of g at a horizontal which fixed at the right angle to the tie-down plate 74 perpendicularly attached in a slider 44 with two or more screws 47, and its tie-down plate 74. And mutually, by the

shape of a right angle, the 1st hand transport station 76 to which rectilinear motion of the hand 6 is carried out at a level with the arrow head d which is the cassette receipts-and-payments direction, and the direction of e, and the 2nd hand transport station 77 to which rectilinear motion of the hand 6 is carried out at a level with the arrow head f which is a right-angled direction over the cassette receipts-and-payments direction, and the direction of g put on two steps of upper and lower sides, and are attached in the upper part of susceptor 75.

[0057] And these 1st and 2nd hand transport stations 76 and 77 are constituted by the same structure. These on slider base 78a and 78b Guide-rail carrier 79a, 79b and guide rails 80a and 80b are minded. 1st slider 81a, 81b is horizontally attached in arrow heads d, e, and f and the direction of g free [sliding], and the 2nd slider 83a and 83b is horizontally attached free [sliding] in this direction through guide rails 82a and 82b on 1st slider 81a and 81b. Slide-base 78b of the 2nd hand transport station 77 is level on the susceptor 75 of body of conveyance machine 7a. And the arrow head f It fixes to the direction of g, and parallel, and slider base 78a of the 1st hand transport station 76 is level on 2nd slider 83b of the 2nd hand transport station 77. An arrow head d It fixes to the direction of e, and parallel, and the hand 6 is attached in parallel with two or more receipt shelves 3 on 2nd slider 83a of the 1st hand transport station 76.

[0058] And the driving means of these 1st and 2nd hand transport stations 76 and 77 The rack-and-pinion devices 86a and 86b which consist of racks 84a and 84b which fixed in parallel along with the lower part by the side of the end of these 1st slider 81a and 81b, and pinions 85a and 85b which drive these, It is constituted by the belt devices 89a and 89b which consist of timing belts 88a and 88b parallel to the racks 84a and 84b almost rolled between a pair each pulley 87a to which the lower part by the side of the other end of these 1st slider 81a and 81b was attached both-ends picking, and 87b. And the motors 91a and 91b of a pair are attached in the side face of the gearboxes 90a and 90b of the pair which fixed on the side face of the slider bases 78a and 78b of a pair in the shape of a right angle, and it is constituted so that the forward inverse rotation drive of the pinions 85a and 85b of a pair may be carried out through the gear trains 92a and 92b in gearbox 90a and 90b by the motors 91a and 91b of these pairs. Moreover, two upper and lower sides of the timing belts 88a and 88b of a pair have fixed by the belt fixed parts 93a and 93b of a pair at the 2nd slider 83a and 83b and the slider bases 78a and 78b, respectively.

[0059] And the cassette pinching pawls 95 and 96 of a vertical pair are level to transverse-plane 6a by the side of the receipt shelf 3 of a hand 6, and VTR5, and it is attached in the shape of parallel. And the lower cassette pinching pawl 95 is constituted by the fixed pawl, and the upside cassette pinching pawl 96 is constituted so that a rise-and-fall drive may be carried out in the arrow head j which is the vertical direction, and the direction of k by the rise-and-fall driving gear (not shown) attached in the hand 6.

[0060] In addition, the zero of the hand 6 by the 1st hand transport station 76 is set as the end location of the direction of arrow-head e, and the zero of the hand 6 by the 2nd hand transport station 77 is set as the end location by the side of the direction of arrow-head g. And the zero by the side of the direction of arrow-head e is detected by photosensor 97a, such as a photo coupler attached in the side face of a hand 6, and shutter plate 98a attached on 1st slider 81a, and the zero of the direction of arrow-head g is constituted so that it may be detected by photosensor 97b, such as a photo coupler attached in the side face of a tie-down plate 74, and shutter plate 98b attached in the side face of slider base 78a. Moreover, the encoders 99a and 99b of the pair which detects the movement magnitude of the direction of arrow-head d and the direction of arrow-head f from the above-mentioned zero of a hand 6 are attached in both the motors 91a and 91b.

[0061] And on 1st slider 81a of the 1st hand transport station 76, the cassette installation base 100 of a Uichi Hidari pair is level, and is attached in parallel.

[0062] [Explanation of a hand transport station of operation] next the arrow head d of the hand 6 by the 1st hand transport station 76, and migration actuation of the direction of e are explained.

[0063] first, it was shown in the lower berth of drawing 19 -- as -- a hand 6 -- zero P7 of the direction of arrow-head e if rack 84a drives in the direction of arrow-head d by drawing 17 by pinion 80a driven through gear train 92a in the condition of being stopped, by motor 91a -- 1st slider 81a on slider base

78a -- zero P7 of drawing 19 from -- it is moved in the direction of arrow-head d.

[0064] And the migration force of the direction of arrow-head d of the 1st slider 81a is told to 2nd slider 83a through timing-belt 88a, and a 1st slider 81a top is moved to 2nd slider 83a by coincidence in the direction of arrow-head d.

[0065] the hand 6 maintained the parallel posture over two or more receipt shelves 3 and VTRs5 and as - 2nd slider 83a -- zero P7 from -- the maximum migration location P8 by the side of two or more receipt shelves 3 shown in the upper case of drawing 19, and VTR5 up to -- it is horizontally transported in the direction of arrow-head d by rectilinear motion.

[0066] In this case, and by the rack-and-pinion device 86 and belt device 89a Since coincidence is made to move 1st slider 81a and 2nd slider 83a on the 1st slider 81a in the direction of arrow-head d by slider base 78a a hand 6 -- zero P7 of drawing 19 from -- the maximum migration location P8 up to -- high-speed migration can be carried out by each movement magnitude of 1st and 2nd sliders [81] and 83a twice movement magnitude of L 2L.

[0067] In addition, high-speed migration can be made to carry out in an arrow head d and the direction of e horizontally by rectilinear motion with movement magnitude twice the movement magnitude of the 1st and 2nd slider 81b and 83b, keeping the parallel posture as opposed to two or more receipt shelves 3 and VTRs5 for a hand 6 that the 2nd hand transport station 77 is completely the same as the 1st hand transport station 76.

[0068] And the migration stroke of the arrow head e of a hand 6, the arrow head d from the zero of the direction of g, and the direction of f is correctly [simply and] controllable by the encoders 99a and 99b of Motors 91a and 91b.

[0069] According to the conveyance machine 7 and the 1st and 2nd hand transport station which were constituted as mentioned above As shown in drawing 20, with the cassette pinching pawls 95 and 96 of the vertical pair of a hand 6 From the upper and lower sides, pinch the back end side (a front face is the opposite side) of S, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 in parallel, and it is held. The arrow head d of S and M to two or more receipt shelves 3 and VTRs5, and L size cassettes 10, 11, and 12 the stowed position (P1 of drawing 11 -13 --) of S and M to cassette delivery actuation of the direction of e, and two or more receipt shelves 3, and L size cassettes 10, 11, and 12 The arrow head b of S and M which met the arrow head f, the selection actuation of the direction of g, two or more receipt shelves 3, and VTR5 for choosing P2, and L size cassettes 10, 11, and 12, and conveyance actuation of the direction of c are performed. In addition, in this case, as shown in drawing 17, S and M which were alternatively pinched by the hand 6, and L size cassettes 10, 11, and 12 are made to support with stability sufficient on the cassette installation base 100 of a pair, and cassette conveyance actuation of cassette delivery actuation of an arrow head d and the direction of e, an arrow head b, the direction of c and an arrow head f, and the direction of g is performed.

[0070] Under the present circumstances, maintaining the parallel posture over two or more receipt shelves 3 and VTRs5 of a hand 6 according to the 1st and 2nd hand transport stations 76 and 77 Since the rectilinear motion of the hand 6 is made to carry out in an arrow head d, the direction of e and an arrow head f, and the direction of g The movement magnitude of the arrow head d of a hand 6, the direction of e and an arrow head f, and the direction of g Encoder 99a, S can control by 99b easily and according to a hand 6, M, The arrow head f of the stowed position of S and M to the control and two or more receipt shelves 3 of a delivery stroke of an arrow head d and the direction of e according to the magnitude of L size cassettes 10, 11, and 12, and L size cassettes 10, 11, and 12 and the selection control of the direction of g can be performed easily.

[0071] For example, drawing 20 is the delivery stroke S3 of S and M to VTR5, and L size cassettes 10, 11, and 12. S and M, and amount S4 of insertion of L size cassettes 10, 11, and 12 Since it is fixed, change arises in the amount S5 of protrusions of S from front 5a of VTR5, M, and L size cassettes 10, 11, and 12. [as opposed to / explain and / VTR5] Therefore, S, M, and the cassette delivery stroke S3 according to a hand 6 according to the magnitude of L size cassettes 10, 11, and 12 Although it must control, it is this cassette delivery stroke S3. It is easily controllable by encoder 99a. In addition, S6 The recess cost of a hand 6 to L size cassette 12 is shown.

[0072] As shown in drawing 19, moreover, the 1st and 2nd hand transport stations 76 and 77 Since the rectilinear motion of the hand 6 can be made to carry out in arrow heads d, e, and f and the direction of g by 1st and 2nd sliders [81] and 81b and movement magnitude L twice movement magnitude of a [83] and 83b 2L In spite of being able to carry out rectilinear motion of the hand 6 by very big stroke, the 1st and 2nd slider 81a and 81b and the die length of 83a and 83b can be reduced to one half of movement magnitude 2L of a hand 6, and small [of the conveyance machine 7] and lightweight-ization can be attained.

[0073] Moreover, in case S and M which were alternatively pinched by the hand 6, and L size cassettes 10, 11, and 12 are delivered in an arrow head d and the direction of e, these [S and M] and all the L size cassettes 10, 11, and 12 can be made to support with sufficient stability horizontally on the cassette installation base 100 of the pair attached horizontally on the 1st slider 81 of the 1st hand transport station 76, and in parallel. Moreover, S and M which were alternatively pinched by the hand 6, and L size cassettes 10, 11, and 12 can be conveyed in an arrow head b, the direction of c and an arrow head f, and the direction of g in the condition of having made it supporting with sufficient stability on the cassette installation base 100 of a pair. Therefore, the flow velocity of the arrow head b of S, M, and L size cassettes 10, 11, and 12, the direction of c, an arrow head d, the direction of e, an arrow head f, and the direction of g is raised, and improvement in the speed of cassette automatic exchange and the safety at that time can be improved.

[0074] Conveyance tooth space S1 which showed the conveyance machine 7 to drawing 1 and drawing 2 by [explanation of the automatic shunting control circuit of a conveyance machine], next drawing 21 Inside to shunting tooth space S2 The control circuit for making it shunt automatically is explained.

[0075] The door-closing locking devices 101a and 101b of the vertical pair which locks the closing motion door 2 which opens and closes the front face of a body 1 in the door-closing condition are formed, are, and the door-opening recognition switch (not shown) of the pair turned on by discharge of a door-closing lock is built into the door-closing locking devices 101a and 101b of these pairs. Moreover, a control panel 102 is formed in the upper limit of the front face of a body 1, and the door-opening recognition switch 103 is attached also in this control panel 102. And the output signal S7 of the door-opening recognition switch of the pair included in the input edge of the conveyance machine control circuit 104 which controls the motor 53 of the conveyance machine concrete supply system 8 by the door-closing locking devices 101a and 101b of a pair and S8 While being inputted through OR circuit 105, it is output signal S9 of the door-opening recognition switch 103 of a control panel 102. It is constituted so that it may be inputted.

[0076] And the cassette autochanger constituted as mentioned above is constituted so that an operator may open the closing motion door 2 and may do the loading activity of S to two or more receipt shelves 3 within a body 1, M, and L size cassettes 10, 11, and 12 by manual operation. Moreover, the check within a body 1 is constituted so that the closing motion door 2 may be opened and it can carry out from the front-face side of a body 1.

[0077] And when an operator cancels the door-closing lock of the door-closing locking devices 101a and 101b of the closing motion door 2 as mentioned above in order to perform a cassette loading activity into a body 1, and the check within a body 1, the door-opening recognition switch built into these serves as ON, and it is the output signal S7 and S8. It is inputted into the conveyance machine control circuit 104. Moreover, also when an operator switches [door-opening recognition /103] off a control panel 102, it is the output signal S9. It is inputted into the conveyance machine control circuit 104.

[0078] And they are a signal S7, S8, and S9 to the conveyance machine control circuit 104. If any one is inputted Conveyance tooth space S1 which the motor 53 of the conveyance machine concrete supply system 8 drives immediately, and the conveyance machine 7 shows to drawing 1 and drawing 2 Even if it is in every inner location The conveyance machine 7 is the conveyance tooth space S1. Shunting tooth space S2 installed in the upper part It is constituted so that it may be conveyed automatically and may be stopped in the direction of arrow-head b inside.

[0079] Therefore, [whether an operator cancels the door-closing lock of the door-closing locking devices 101a and 101b of a pair, and] or when the closing motion door 2 is opened after door-opening

recognition switching [103] off a control panel 102. The conveyance machine 7 is always the shunting tooth space S2. Having shunted, it is the conveyance tooth space S1. Since the conveyance machine 7 is not inside, a cassette loading activity and check of the interior can be performed safely and easily, without being interfered at all by the conveyance machine 7. Moreover, if either of the door-closing locking devices 101a and 101b of a pair also cancels a door-closing lock, the conveyance machine 7 will be the shunting tooth space S2. Since automatic shunting is carried out, it is very safe even when an operator opens the closing motion door 2 carelessly. Moreover, the conveyance machine 7 is the conveyance tooth space S1. Shunting tooth space S2 installed in the upper part. Since automatic shunting is carried out, a cassette, a tool, etc. are carelessly fallen on the conveyance machine 7, and there is no risk of damaging the conveyance machine 7 in the check middle class of under a cassette loading activity or the interior.

[0080] As mentioned above, although attached and stated to one example of this invention, based on the technical thought of this invention, various kinds of modification is possible for this invention, without being limited to the above-mentioned example. Moreover, this invention can be applied to various kinds of cassette autochangers which contained various kinds of tape-like record media and disk-like record media, without being limited to the autochanger of a videocassette.

[0081]

[Effect of the Invention] The cassette autochanger of this invention constituted as mentioned above does the following effectiveness so.

[0082] The receipt shelf of the above-mentioned plurality [orientation plate / one / attachment], and the attachment section of a record regenerative apparatus, The detecting element of the access reference point for cassette automatic exchange of a conveyance machine to the guide rail of the above-mentioned conveyance machine, two or more above-mentioned receipt shelves, and a record regenerative apparatus is prepared. Two or more receipt shelves and record regenerative apparatus, Since it enabled it to set up physical relationship with a conveyance machine correctly by no adjusting, there is no need of justifying the cassette receipts-and-payments direction over the receipt shelf of the photosensor of a conveyance machine etc. and the detecting element of the access reference point of a conveyance machine, and an assembly is very easy.

[0083] Since the control circuit for the access can be simplified upwards since it enabled it to perform simply the access control for cassette automatic exchange of a conveyance machine only on the basis of an access reference point, and it becomes unnecessary to form two or more shutter plates for [two or more] initial reference point detection etc. in two or more receipt shelves and record regenerative apparatus, structure becomes very easy and a large cost cut can be aimed at.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a front view in the condition of having removed the closing motion door of the whole cassette autochanger by one example of this invention.

[Drawing 2] a part of drawing 1 -- it is a notch side elevation.

[Drawing 3] a part of drawing 1 -- it is a notch top view.

[Drawing 4] It is the front view showing a shelf unit.

[Drawing 5] It is a side elevation in the A-A view of drawing 4 which shows a cassette positioning means.

[Drawing 6] It is a top view in the B-B view of drawing 5 which shows a cassette positioning means.

[Drawing 7] It is a top view in the C-C view of drawing 5 which shows a cassette positioning means.

[Drawing 8] It is a top view in the D-D view of drawing 5 which shows a cassette positioning means.

[Drawing 9] It is the perspective view showing a working stopper.

[Drawing 10] It is a side elevation in the E-E view of drawing 4 which shows the photosensor for cassette detection.

[Drawing 11] It is a top view in the F-F view of drawing 9 which shows the photosensor for cassette detection.

[Drawing 12] It is a top view in the G-G view of drawing 9 which shows the photosensor for cassette detection.

[Drawing 13] It is a top view in the H-H view of drawing 9 which shows the photosensor for cassette detection.

[Drawing 14] It is the side elevation showing attachment orientation plates, such as a receipt shelf unit and VTR.

[Drawing 15] It is a top view in the I-I view of drawing 14.

[Drawing 16] It is the top view showing a conveyance machine.

[Drawing 17] It is a side elevation in the J-J view of drawing 16.

[Drawing 18] It is a side elevation in the K-K view of drawing 16.

[Drawing 19] It is a drawing explaining the amount of migration of the hand of a conveyance machine.

[Drawing 20] It is a drawing explaining the delivery stroke of S and M to VTR, and L size cassette.

[Drawing 21] It is a drawing explaining the control approach of the conveyance machine at the time of door opening of a closing motion door.

[Description of Notations]

1 Body of Cassette Autochanger

3 Receipt Shelf

5 Record Regenerative Apparatus (VTR)

7 Conveyance Machine

10 S Size Cassette

11 M Size Cassette

12 L Size Cassette

16 Attachment Orientation Plate

16a The attachment section of an attachment orientation plate

38a, 38b Guide rail

64 Photosensor

66 1st Shutter Plate (Detecting Element of Access Reference Point)

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-290476

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 15/68

識別記号

庁内整理番号

L 9296-5D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全18頁)

(21)出願番号 特願平4-118546

(22)出願日 平成4年(1992)4月13日

(71)出願人 00002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 野中 渉

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 坪田 哲朗

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 宇田 伸夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

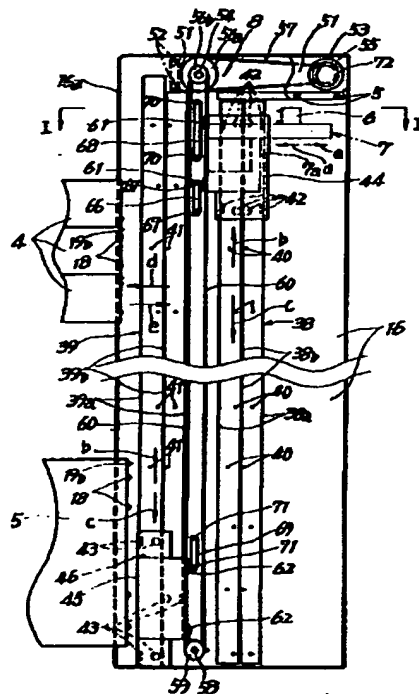
(74)代理人 弁理士 脇 篤夫

(54)【発明の名称】 カセット・オートチェンジャー

(57)【要約】

【目的】 複数の収納棚及び記録再生装置と、搬送機との位置関係を無調整で正確に設定できるようにすること。

【構成】 1つの取付基準板16に、上記複数の収納棚3及び記録再生装置5の取付部16a、上記搬送機7のガイドレール38a、38b、上記複数の収納棚3及び記録再生装置5に対する搬送機7のカセット自動交換のためのアクセス基準点の検出部である第1シャッター板66とを設けたことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体が収納された複数のカセットと、これら複数のカセットが収納された複数の収納棚と、これら複数のカセットを選択的に記録及び／又は再生する記録再生装置と、上記複数の収納棚と上記記録再生装置との間で上記複数のカセットを選択的に搬送する搬送機とを備えたカセット・オートチェンジャーにおいて、1つの取付基準板に、上記複数の収納棚及び記録再生装置の取付部、上記搬送機のガイドレール、上記複数の収納棚及び記録再生装置に対するカセット自動交換のためのアクセス基準点の検出部と設けたことを特徴とするカセット・オートチェンジャー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テープ状記録媒体やディスク状記録媒体を収納した各種のカセットを自動的に交換しながら、長時間に亘る連続記録及び／又は再生を行うためのカセット・オートチェンジャーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】本発明の出願人は、テレビジョン放送局用のカセット・オートチェンジャーとして、大きさが異なる複数種類のカセットを混載して、これらのカセットを自動的に交換しながら、長時間に亘る連続ビデオ再生や録画編集等を行うようにした先願例を先に出願している（例えば、特願平3-315196号公報参照）。

【0003】そして、この先願例では、複数の収納棚及び記録再生装置と、搬送機のガイドレールとを互いに独立した取付基準板に取り付けていた関係で、搬送機のアクセス基準点の検出用の光センサーの第1シャッター板とは別に、複数の収納棚及び記録再生装置にそれぞれ複数のイニシャル基準点の検出用の複数の第2シャッター板を取り付けていた。そして、搬送機の光センサーによって第1シャッター板と複数の第2シャッター板との両方を検出しながら、カセット自動交換のための搬送機のアクセスを行うように構成していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、先願例では、複数の収納棚及び記録再生装置にそれぞれ複数の第2シャッター板を取り付けなければならず、構造が複雑である上に、搬送機のアクセスのための制御回路も複雑になって、著しくコスト高につく。複数の収納棚及び記録再生装置と搬送機のガイドレールとを互いに独立した取付基準板に取り付けていたために、特に、複数の収納棚及び記録再生装置に取り付けられた複数の第2シャッター板と、搬送機に取り付けられた光センサーとの収納棚に対するカセット出し入れ方向の位置調整が必要であり、組立てが非常に面倒であるという問題があった。

【0005】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、複数の収納棚及び記録再生装置

2

と、搬送機との位置関係を無調整で正確に設定できるようにしたカセット・オートチェンジャーを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明のカセット・オートチェンジャーは、記録媒体が収納された複数のカセットと、これら複数のカセットを選択的に記録及び／又は再生する記録再生装置と、上記複数の収納棚と上記記録再生装置との間で上記複数のカセットを選択的に搬送する搬送機とを備えたカセット・オートチェンジャーにおいて、1つの取付基準板に、上記複数の収納棚及び記録再生装置の取付部、上記搬送機のガイドレール、上記複数の収納棚及び記録再生装置に対するカセット自動交換のためのアクセス基準点の検出部と設けたものである。

【0007】

【作用】上記のように構成された本発明のカセット・オートチェンジャーは、1つの取付基準板に、上記複数の収納棚及び記録再生装置の取付部、上記搬送機のガイドレール、上記複数の収納棚及び記録再生装置に対する搬送機のカセット自動交換のためのアクセス基準点の検出部とを設けたので、複数の収納棚及び記録再生装置と、搬送機との位置関係を無調整で正確に設定できる上に、カセットの自動交換のための搬送機のアクセス制御をアクセス基準点のみを基準にして簡単に行える。

【0008】

【実施例】以下、本発明をテレビジョン放送局用のビデオカセットのカセット・オートチェンジャーに適用した一実施例を図を参照して説明する。

【0009】【カセット・オートチェンジャーの概要説明】まず、図1～図3によって、カセット・オートチェンジャーの概要を説明する。

【0010】カセット・オートチェンジャー本体（以下単に本体と記載する）1は、上下に長い直方体形状の筐体に構成されていて、その前面には開閉扉2が水平方向である矢印a方向に開閉自在に取り付けられている。そして、本体1内には、それぞれに上下複数段の収納棚3が一体に成形された例えば上下6段の棚ユニット4が一列状に積み重ねられて開閉扉2側に向けて配置されており、これら棚ユニット4群の下部には例えば上下2段の記録再生装置（以下単にVTRと記載する）がやはり開閉扉2側に向けて配置されている。そして、これら複数の棚ユニット4及びVTR5の前面4a、5aが一列状に揃えられている。

【0011】また、本体1内で複数の収納棚3及びVTR5と開閉扉2との間には、カセット受け渡し用のハンド6を有する搬送機7と、その搬送機7を複数の収納棚3及びVTR5に沿って上下方向である矢印b、c方向に搬送する搬送機移送装置8とが配置されている。な

3

お、搬送機7には、ハンド6を複数の収納棚3及びVTR5に対する水平なカセット出し入れ方向である矢印d、e方向及びそれに対して直角で水平な左右方向である矢印f、g方向に移送するハンド移送機構（詳細を後述する）が取り付けられている。

【0012】そして、本体1内で、複数の収納棚3及びVTR5との間の搬送機7の矢印b、c方向の搬送スペースS₁の上部位置に搬送機7の待避スペースS₂が設定されている。

【0013】一方、このカセット・オートチェンジャーは、Sサイズ（小型）カセット10、Mサイズ（中型）カセット11、Lサイズ（大型）カセット12の大きさが異なる3種類のカセットを複数の収納棚3内に無差別に混載して使用できるものである。そして、複数の収納棚3内へのS、M、Lサイズカセット10、11、12の装填作業は、オペレータが開閉扉2を開いて手動操作によって行うが、Sサイズカセット10は各収納棚3に左右に振り分けて収納し、M、Lサイズカセット11、12は収納棚3の中央に収納することができるよう構成されている。なお、上下2段のVTR5はS、M、Lサイズカセット10、11、12の兼用VTRに構成されてい

て、これらの前面5aにはS、M、Lサイズカセット10、11、12の兼用のカセット挿入口5bが形成されている。

【0014】そして、このカセット・オートチェンジャー1では、複数の収納棚3に混載されたS、M、Lサイズカセット10、11、12の収納位置を予め検索して記憶しておく。そして、カセット交換指令信号に基づき、搬送機移送装置8による搬送機7の矢印b、c方向の搬送動作を、ハンド6の矢印d、e及びf、g方向の移送動作との組合せによって、ハンド6によって指定された収納棚3からS、M、Lサイズカセット10、11、12のうちの指定されたカセットを選択的に挾持して、自動的に抜き取り、これを指定されたVTR5まで搬送して、そのカセット挿入口5bに自動的に装填して記録及び/又は再生を行う。なお、記録及び/又は再生が終了してVTR5のカセット挿入口5b外に排出された使用済みのカセット10、11、12は上述の逆動作で元の収納棚3に返却する。そして、このカセット自動交換動作の繰り返しにより、長時間に亘る連続ビデオ再生や録画編集を行うようにしたものである。

【0015】〔棚ユニットの説明〕次に、図4～図9によって、棚ユニット4を説明する。

【0016】棚ユニット4は、平面形状がほぼコ字状に形成された1つのユニット枠14内に、例えば上下4段の棚板15を等間隔で水平に取り付け、各棚板15の上部を収納棚3に形成したものである。この際、図では、棚ユニット4の上部が開放されているが、複数の棚ユニット4を本体1内に上下に積み重ねて取り付ける際に、上位の棚ユニット4の最下段の棚板15によって下位の

4

棚ユニット4の上部が閉塞されるようになっている。

【0017】そして、複数の棚ユニット14を各ユニット枠14の左右両側板14a、14bの前端に一体に形成された左右一對の取付板14c、14dによって、本体1内の左右両側に垂直に配置された取付基準板16の取付部16aと、補助取付板17の取付部17aとにそれぞれ複数のネジ18によって着脱自在に取り付けて、これら複数の棚ユニット4を一定間隔で一列状に積み重ねて取り付けている。この際、一對の取付部16a、17aに上下方向に一定間隔で水平に取り付けられた各左右一對の位置決めピン19a、19bによって複数の棚ユニット14の間隔を正確に設定している。なお、上記両取付部16a、17aの下端側に前記一對のVTR5が同様に着脱自在に取り付けられている。

【0018】そして、各棚ユニット4の全部の収納棚3には、S、M、Lサイズカセット10、11、12をそれぞれ選択的に位置決めするための位置決め手段である1つのセンターガイド21、一對のストッパーガイド22及び一對の可動式ストッパー23が取り付けられていて、全部の収納棚3が同じ構造に構成されている。

【0019】そして、センターガイド21は中央板21aと左右一對の翼板21bとによって形成されたT型板であり、収納棚3の左右巾方向の棚センターP₁上で棚板15上に水平にビス止めされている。そして、中央板21a上には棚センターP₁に沿って複数のセンターガイドピン21cが垂直に突出されている。

【0020】また、一對のストッパーガイド22は左右両側板14a、14bにビス止めされている。そして、これらのストッパーガイド22はセンターガイド21より高い位置で、かつ、センターガイド21の左右一對の翼板21bの前面（図6で下方側）と同一位相位置に設定されている。

【0021】また、一對の可動式ストッパー23は収納棚3の棚センターP₁と左右両側板14a、14bとの間で、かつ、ユニット枠14の背面板14eとセンターガイド21との間の位置で、棚板15の下部に棚センターP₁と平行に取り付けられている。

【0022】この際、図9に示すように、棚板15から上方にセンターガイド21の板厚とほぼ同高さで水平なカセット台15aが前後一對の斜面15bを介して棚センターP₁と平行に切り起こされていて、各可動式ストッパー23はこれらのカセット台15aの下部に水平な支点ピン24を介して上下方向である矢印h、i方向に回転自在に取り付けられている。そして、これらの可動式ストッパー23の前端部（図7で下方側）の内側にはセンターガイド21の両翼板21bと平行なMサイズカセット11用のストッパー面23aが形成され、外側にはLサイズカセット12用の傾斜片23bが一体に形成されている。そして、図5に示すように、これらの可動式ストッパー23は自重により矢印i方向に回転付勢さ

れて、その後端から上方に立ち上げられた突片23cをカセット台15aの下面に当接した傾斜姿勢で安定している。そして、この傾斜姿勢において傾斜片23bが斜め前方上方に傾斜された角度に設定されている。なお、図9に示すように、棚板15のカセット台15aの周囲には穴15cが形成されている。

【0023】なお、S、M、Lサイズカセット10、11、12の前面10a、11a、11bには前蓋10b、11b、12bが開閉自在に取り付けられており、底面10c、11c、12bの左右方向のセンター上に

【0024】〔収納棚内でのカセット位置決め方法の説明〕次に、収納棚3内でのS、M、Lサイズカセット10、11、12の位置決め方法を説明する。

【0025】まず、図4～図6に示すように、Sサイズカセット10は、収納棚2の棚板15上でセンターガイド21の中央板21aと左右両側板14a、14bとの間に矢印d方向から選択的に挿入されて、その前面10aの左右両端がセンターガイド21の左右一對の翼板21bと左右一對のストッパー22とに当接されて棚センターP₁に対して左右に振り分けられた位置P₂に位置決めされる。

【0026】次に、図4、図5及び図7に示すように、Mサイズカセット11は、収納棚2のセンターガイド21上で棚センターP₁上に矢印d方向から選択的に挿入されて、その左右両側面11eが左右一對の可動式ストッパー23の左右一對の傾斜片23b間に挿入されて、その前面10aの左右両端が左右一對のストッパー面23aに当接されて位置決めされる。なお、この時、センターガイド21上の複数のセンターガイドピン21cがMサイズカセット11の底面11cのセンター溝11d内に相対的に挿入されて、Mサイズカセット11が棚センターP₁上に位置決めされる。

【0027】次に、図4、図5及び図8に示すように、Lサイズカセット12は、収納棚2のセンターガイド21及び左右一對のカセット台15a上で棚センターP₁上で左右一對のストッパー22の間に矢印d方向から選択的に挿入されて、その前面12aが背面板14eに当接されて位置決めされる。なおこの時には、左右一對の可動式ストッパー23の傾斜片23bがLサイズカセット12の前面に相対的に当接され、これらの傾斜片23bによる自らの案内作用によって、左右一對の可動式ストッパー23が図5に示すように矢印h方向に自動的に回転して逃げる。また、センターガイド21上の複数のセンターガイドピン21cがLサイズカセット12の底面12cのセンター溝12d内に相対的に挿入されて、Lサイズカセット12が棚センターP₁上に位置決めされる。

【0028】以上のように、全部の収納棚3が同じ構造に構成されていて、全部の収納棚3にS、M、Lサイズ

カセット10、11、12を互いに異なった位置に選択的に位置決めして収納することができる。但し、図5に示すように、S、M、Lサイズカセット10、11、12の後面10f、11f、12fは棚ユニット4の前面4aから一定の突出量T₁に揃えられる。

【0029】〔収納棚内のカセット検出装置の説明〕次に、図10～図13によって、収納棚3内に選択的に収納されたS、M、Lサイズカセット10、11、12の大きさ及び収納位置を検出するカセット検出装置を説明する。

【0030】収納棚3内に選択的に収納されたS、M、Lサイズカセット10、11、12の大きさ及び収納位置を検出する3つの光センサー26、27、28はそれぞれ発光ダイオード等の発光素子26a、27a、28aとフォトトランジスタ等の受光素子26b、27b、28bとによって構成されている。

【0031】そして、棚ユニット4の垂直な左右両側板14a、14bの左右両側（外側）に一對のセンサー基板29a、29bが複数のスペーサー30を介して複数のネジ31によって垂直で平行状に取り付けられている。これら一對のセンサー基板29a、29bの対向面で上下4段の収納棚3の左右両側に対向する上下4段の高さ位置P₃～P₆に沿って上記光センサー26、27、28の発光素子26a、27a、28a及び受光素子26b、27b、28bが取り付けられている。なお、これらの発光素子26a、27a、28a及び受光素子26b、27b、28bは一對のセンサー基板29a、29bの対向面に直角で水平状に実装（半田付け）されている。

【0032】この際、Sサイズカセット10用の光センサー26は2組使用されていて、一對のセンサー基板29a、29bに直角に実装された各一對の発光素子26aと受光素子26bとを、受光素子26bの10°～20°の受光角度θ₁の範囲内で、左右一對のSサイズカセット10の前面10aとそれぞれ交差するように斜め方向から向い合せ、かつ各一對の発光素子26aと受光素子26bとを左右対称状に配置させている。また、M、Lサイズカセット11、12用の各1組の光センサー27、28はこれらの発光素子27a、28aと受光素子27b、28bとを単純に互いに正面から向い合せするようにして、M、Lサイズカセット11、12の前面11a、12a側寄りの位置の左右両側位置に配置させている。

【0033】そして、これらSサイズカセット10用の2組の光センサー26及びM、Lサイズカセット11、12用の各1組の光センサー27、28からなる合計4組の光センサーが棚ユニット4の上下4段の高さ位置P₃～P₆に沿ってそれぞれ配置されているから、1つの棚ユニット4に取り付けられた光センサーの合計は16組となっている。従って、一對のセンサー基板29a、

29bは16組の光センサー26、27、28の合計32個の発光素子26a、27a、28a及び受光素子26b、27b、28bの共通基板に構成されている。

【0034】なお、棚ユニット4の左右両側板14a、14bには上記合計32個の発光素子26a、27a、28a及び受光素子26b、27b、28bとそれぞれ対向する合計32個の光透過穴32が形成されている。

【0035】〔収納棚内のカセット検出方法の説明〕次に、収納棚3内でのS、M、Lサイズカセット10、11、12の大きさ及び収納位置の検出方法を説明する。なお、検出動作は、光センサー26、27、28の発光素子26a、27a、28aを順次点灯するようにして行う。

【0036】まず、図11に示すように、収納棚3内に左右一対のSサイズカセット10が選択的に収納されて、図6で説明した左右に振り分けられた位置P₂に正しく位置決めされた時には、2組の光センサー26の2つの発光素子26aから2つの受光素子26bへ互いに逆向きで斜めに照射される2つの光路F₁が左右一対のSサイズカセット10の前面10aで共に遮断されて、これら2組の光センサー26が共にOFFとなる。一方、他の2組の光センサー27、28の発光素子27a、28aから受光素子27b、28bへ照射される平行な光路F₂、F₃は何等遮断されず、これら2組の光センサー27、28はONとなる。なお、収納されたSサイズカセット10が1つの時には、2組の光センサー26のうち、何れか一方のみがOFFとなる。

【0037】このように、光センサー26がOFF、光センサー27、28がONとなることによって、収納棚3内に収納されたカセットの大きさがSサイズカセット10であること、及びそのSサイズカセット10の収納位置が正しいことを検出することができる。

【0038】次に、図12に示すように、収納棚3内にMサイズカセット11が選択的に収納されて、図7で説明した棚センターP₁に正しく位置決めされた時には、光センサー26、27の発光素子26a、27aから受光素子26b、27bへ照射される光路F₁、F₂がMサイズカセット11の左右両側面11eで遮断されて、これらの光センサー26、27が共にOFFとなる。一方、他の光センサー28の発光素子28aから受光素子28bへ照射される光路F₃は何等遮断されず、この光センサー28はONとなる。

【0039】このように、光センサー26、27が共にOFF、光センサー28がONとなることによって、収納棚3内に収納されたカセットの大きさがMサイズカセット11であること、及びそのMサイズカセット11の収納位置が正しいことを検出することができる。

【0040】次に、図13に示すように、収納棚3内にLサイズカセット12が選択的に収納されて、図8で説明した棚センターP₁に正しく位置決めされた時には、

全部の光センサー26、27、28の発光素子26a、27a、28aから受光素子26b、27b、28bへ照射される全光路F₁、F₂、F₃がLサイズカセット12の左右両側面12eで遮断されて、これらの光センサー26、27、28が全部OFFとなる。

【0041】このように、光センサー26、27、28が全部OFFとなることによって、収納棚3内に収納されたカセットの大きさがLサイズカセット12であること、及びそのLサイズカセット12の収納位置が正しいことを検出することができる。

【0042】以上のように、複数の収納棚3の左右両側に取り付けた複数組の光センサー26、27、28のみによって、複数の収納棚3内に選択的に収納されたS、M、Lサイズカセット26、27、28の大きさ及び収納位置を検出することができるので、回転式シャッター板を全く使用する必要がない。しかも、上下4段の収納棚3を有する1つの棚ユニット4につき、たった2枚のセンサー基板29a、29bで、合計16組の光センサー26、27、28の合計32個の発光素子26a、27a、28a及び受光素子26b、27b、28bの共通基板を構成（センサー基板の兼用化）することができて、センサー基板の数を大巾に削減できる。また、たった2枚のセンサー基板29a、29bを棚ユニット4の左右両側板14a、14bに取り付けるだけで、合計32個の発光素子26a、27a、28a及び受光素子26b、27b、28bの組立てを完了することができて、組立工数を大巾に削減できると共に、これら2枚のセンサー基板29a、29bへの配線の引き回しは非常に簡単である。

【0043】また特に、Sサイズカセット10用の2組の光センサー26については、受光素子26bの10°～20°の受光角度 θ_1 を利用して斜めの光路F₁を形成するので、この光センサー26の発光素子26a及び受光素子26bを、他の光センサー27、28の発光素子27a、28a及び受光素子27b、28bと同様に一対のセンサー基板29a、29bに直角で水平に実装することができる。従って、一対のセンサー基板29a、29bを棚ユニット4の左右両側板14a、14bに平行に取り付けることができ、そのセンサー基板29a、29bの取り付けも非常に簡単である。

【0044】〔本体への棚ユニット、VTR、搬送機の取付装置の説明〕次に、図1～図3、図14及び図15によって、本体1の内部への棚ユニット4、VTR5及び搬送機7の取付装置と、搬送機移送装置8とを説明する。

【0045】まず、図1～図3に示すように、本体1の左右両側フレーム1a、1bの前側（図3で矢印e方向側）の内側の左右両側位置に前記取付基準板16と補助取付板17とが本体1の全長に亘って垂直で平行に固着されている。また、左右両側フレーム1a、1bの後側

10

20

30

40

50

(図3で矢印d方向側)の内側には左右一対の支柱34a、34bが垂直で平行に固着されている。そして、取付基準板16及び補助取付板17の水平断面形状がほぼコ字状で対称形状に形成されていて、これらの後端側(図3で矢印d方向側)に一体に形成された左右一対の垂直な取付部16a、17aに、前述したように、上下6段の棚ユニット4のそれぞれの左右一対の取付板14c、14dが一対の位置決めピン19a、19bによって位置決めされて複数のネジ18によって着脱自在に取り付けられている。また、棚ユニット4と同様に、上下2段のVTR5の前端側にそれぞれ形成された左右一対の取付板35a、35bが左右一対の取付部16a、17aの下端側に一対の位置決めピン19a、19bによって位置決めされて複数のネジ18によって着脱自在に取り付けられている。なお、各VTR5は各棚ユニット4に比べて重量が非常に重く、前後方向の奥行きも長いので、これらのVTR5の後端側は左右一対の内外2重構造のスライドレール36a、36bを介して左右一対の支柱34a、34bに着脱自在に取り付けられている。

【0046】従って、上下複数段の棚ユニット4及びVTR5は互いに同じ取付基準板16を基準にして取り付けられていて、(なお、補助取付板17はあくまでも取り付けの補助部材であり、取付基準となるのは、1つの取付基準板16のみである。)、この取付基準板16に対する上下複数段の棚ユニット4内の上下複数段の収納棚3と、上下複数段のVTR5のカセット挿入口5bとの相互の高さ関係を無調整で正確に設定することができる。

【0047】なお、上下複数段の棚ユニット4及びVTR5を左右一対の取付部16a、17a等に着脱自在に取り付けたのは、これら棚ユニット4及びVTR5の配置等の組み替えを自由に変更できるようにするためである。

【0048】次に、図14及び図15に示すように、後端側に取付部16aが一体に形成された1つの取付基準板16の内側に、搬送機7用の前後一対のガイドレール部材38と、カウンターウェイト用の前後一対のガイドレール部材39とがそれぞれ複数のネジ40、41によって垂直で平行に取り付けられている。そして、これらのガイドレール部材38、39には本体1の前後奥行き方向(図15で矢印d、e方向)と平行に屈曲された一対の垂直なガイドレール38a、39a及び本体1の左右方向(図15で矢印f、g方向)と平行に屈曲された一対のガイドレール38b、39bが一体に形成されている。

【0049】そして、これらのガイドレール38a、38b及び39a、39bにそれぞれ複数のガイドローラ42、43によってガタツキのないように取り付けられた一対のスライダ44、45が、これらのガイドレール38a、38b及び39a、39bに沿って上下方向

である図14で矢印b、c方向に垂直に走行可能に構成されている。そして、これら一対のスライダ44、45には搬送機7の搬送機本体7aと、搬送機7の重量をバランスするカウンターウェイト46とがそれぞれ複数のネジ47、48によって固着されている。

【0050】次に、同じ取付基準板16の内側に搬送機移送装置8が取り付けられている。この搬送機移送装置8は、モータ53と一対のタイミングベルト57、60等によって構成されている。そして、取付基準板16の上端の内側にモータ・プーリ取付板51を複数のネジ52によって水平状で垂直に固着し、このモータ・プーリ取付板51の前後方向(矢印d、e方向)の両端にモータ53と中間軸54とを取り付けている。そして、モータ53のモータ・プーリ55と中間軸54に回転自在に取り付けられた中間プーリ56aとの間に駆動用のタイミングベルト57を水平状に巻き掛けている。そして、取付基準板16の下端の内側で中間軸54の真下位置に支軸58を取り付け、中間プーリ56aと一体の中間プーリ56bと支軸58に回転自在に取り付けられたプーリ59との間に搬送用のタイミングベルト60を垂直状に巻き掛けて、一対のスライダ44、45の間に垂直状に配置されている。そして、このタイミングベルト60の矢印e方向側及び矢印d方向側の一部がそれぞれ一対のスライダ44、45に上下一対のベルト固定部61、62によって固着されている。

【0051】次に、複数の収納棚3及びVTR5に対する搬送機7のカセット自動交換のためのアクセス基準点の検出用のフォトカプラ等の光センサー64が搬送機本体7aにブラケット65を介して取り付けられている。そして、この光センサー64によって検出されるアクセス基準点の検出部である第1シャッター板66が同じ取付基準板16の上端側の内側に複数のネジ67によって垂直状に固着されている。なお、取付基準板16の内側で第1シャッター板66の上部位置と、下端側の位置との2箇所に、搬送機7の上限位置検出用及び下限位置検出用の第2、第3シャッター板68、69がそれぞれ複数のネジ70、71によって垂直状に固着されている。

【0052】そして、この搬送機移送装置8によれば、モータ53の正逆回転駆動によってタイミングベルト57を介してタイミングベルト60を上下方向である矢印b、c方向に走行駆動して、搬送機7を矢印b、c方向に搬送する。この際、カウンターウェイト46を搬送機7の逆方向で矢印b、c方向に走行させて、搬送機7の重量をバランスし、搬送機7を高速で搬送させている。

【0053】そして、複数の収納棚3内に混載収納されているS、M、Lサイズカセット10、11、12の複数のVTR5に対する自動交換のためのアクセス動作を行う際には、まず、光センサー64による第1シャッター板66の検出によって、アクセス基準点を検出する。次に、このアクセス基準点から指定された収納棚3及び

VTR5までの搬送機7の矢印c方向の移動量を、モータ53等に取り付けたエンコーダ72によって読み取って、指定された収納棚3内の指定されたS、M、Lサイズカセット10、11、12を搬送機7のハンド6によって選択的に抜き取って、指定されたVTR5まで搬送してカセット挿入口5bに自動的に装填するカセット自動装填動作と、その逆動作であるカセット自動返却動作とのカセット自動交換動作を行うようにしたものである。

【0054】以上のように、1つの取付基準板16に、複数の収納棚3及びVTR5の取付部16aと、搬送機7のガイドレール38a、38bと、複数の収納棚3及びVTR5に対する搬送機7のカセット自動交換のための光センサー64によるアクセス基準点の検出部である第1シャッター板66とを設けたので、その第1シャッター板66が取り付けられてアクセス基準点に対する複数の収納棚3及びVTR5と、搬送機7との矢印b、c方向及び矢印d、e方向の位置関係を無調整で正確に設定できる。そして、カセット自動交換のための搬送機7のアクセス時には、光センサー64で第1シャッター板66のみを検出するだけで、アクセス基準点に対する搬送機7の矢印b、c方向の移動量の制御をエンコーダ72を用いて正確に制御できるので、その搬送機7のアクセス制御を簡単なアクセス制御回路によって正確に行える。また、搬送機7の光センサー64と第1、第2、第3シャッター板66、68、69との矢印d、e方向の位置関係を無調整で正確に設定できるので、これら光センサー64と第1、第2、第3シャッター板66、68、69との矢印d、e方向の位置調整を行う必要が全くなく、組立てが非常に簡単である。そして、複数の収納棚3及びVTR5には、イニシャル基準点検出用の複数のシャッター板を設ける必要が全くない。

【0055】[搬送機のハンド移送機構の説明]次に、図16～図20によって、搬送機のハンド移送機構を説明する。

【0056】搬送機7の搬送機本体7aは、スライダ44に複数のネジ47によって垂直に取り付けられる取付板74と、その取付板74に直角に固着された水平で矢印f、g方向と平行な支持台75とによって側面形状がほぼT字状に構成されている。そして、支持台75の上部に、ハンド6をカセット出し入れ方向である矢印d、e方向に水平に直線運動させる第1ハンド移送機構76と、ハンド6をカセット出し入れ方向に対する直角な方向である矢印f、g方向に水平に直線運動させる第2ハンド移送機構77とが互いに直角状で上下2段に重ねられて取り付けられている。

【0057】そして、これら第1、第2ハンド移送機構76、77は同じ構造に構成されていて、これらはスライダベース78a、78b上にガイドレール受79a、79b及びガイドレール80a、80bを介して第

1スライダ81a、81bを矢印d、e及びf、g方向に摺動自在に水平に取り付け、第1スライダ81a、81b上にガイドレール82a、82bを介して第2スライダ83a、83bを同方向に摺動自在に水平に取り付けたものである。そして、第2ハンド移送機構77のスライドベース78bが搬送機本体7aの支持台75上に水平で矢印f、g方向と平行に固着され、第2ハンド移送機構77の第2スライダ83b上に第1ハンド移送機構76のスライダベース78aが水平で矢印d、e方向と平行に固着され、第1ハンド移送機構76の第2スライダ83a上にハンド6が複数の収納棚3と平行に取り付けられている。

【0058】そして、これら第1、第2ハンド移送機構76、77の駆動手段は、これらの第1スライダ81a、81bの一端側の下部に沿って平行に固着されたラック84a、84bとこれらを駆動するピニオン85a、85bとからなるラック・ピニオン機構86a、86bと、これらの第1スライダ81a、81bの他端側の下部の両端取り付けられた各一对のプーリ87a、87b間に巻き掛けられたラック84a、84bと平行なタイミングベルト88a、88bからなるベルト機構89a、89bとによって構成されている。そして、一对のスライダベース78a、78bの側面に固着された一对のギアボックス90a、90bの側面に一对のモータ91a、91bが直角状に取り付けられ、これら一对のモータ91a、91bによってギアボックス90a、90b内のギアトレイン92a、92bを介して一对のピニオン85a、85bが正逆回転駆動されるように構成されている。また、一对のタイミングベルト88a、88bの上下2箇所がそれぞれ一对のベルト固定部93a、93bによってそれぞれ第2スライダ83a、83bとスライダベース78a、78bとに固着されている。

【0059】そして、ハンド6の収納棚3及びVTR5側の正面6aには上下一対のカセット挟持爪95、96が水平で平行状に取り付けられている。そして、下部のカセット挟持爪95は固定爪に構成されていて、上部のカセット挟持爪96はハンド6内に取り付けられた昇降駆動装置(図示せず)によって上下方向である矢印j、k方向に昇降駆動されるように構成されている。。

【0060】なお、第1ハンド移送機構76によるハンド6の原点は矢印e方向のエンド位置に設定され、第2ハンド移送機構77によるハンド6の原点は矢印g方向側のエンド位置に設定されている。そして、矢印e方向側の原点は、ハンド6の側面に取り付けられたフォトカブラ等の光センサー97aと第1スライダ81a上に取り付けられたシャッター板98aとによって検出され、矢印g方向の原点は取付板74の側面に取り付けられたフォトカブラ等の光センサー97bとスライダベース78aの側面に取り付けられたシャッター板98b

とによって検出されるように構成されている。また、両モータ91a、91bにはハンド6の上記原点から矢印d方向及び矢印f方向の移動量を検出する一対のエンコーダ99a、99bが取り付けられている。

【0061】そして、第1ハンド移送機構76の第1スライダ81a上に左右一対のカセット載置台100が水平で平行に取り付けられている。

【0062】[ハンド移送機構の動作説明] 次に、第1ハンド移送機構76によるハンド6の矢印d、e方向の移送動作を説明する。

【0063】まず、図19の下段に示したように、ハンド6が矢印e方向の原点P₇ に停止されている状態で、モータ91aによりギアトレイン92aを介して駆動されるピニオン80aにより、ラック84aが図17で矢印d方向に駆動されると、スライダベース78a上の第1スライダ81aが図19の原点P₇ から矢印d方向に移動される。

【0064】そして、その第1スライダ81aの矢印d方向の移動力がタイミングベルト88aを介して第2スライダ83aに伝えられて、第2スライダ83aが第1スライダ81a上を矢印d方向に同時に移動される。

【0065】そして、ハンド6が複数の収納棚3及びVTR5に対する平行姿勢を保ったままで、第2スライダ83aによって原点P₇ から図19の上段に示す複数の収納棚3及びVTR5側の最大移動位置P₈ まで矢印d方向に直線運動によって水平に移送される。

【0066】そして、この際、ラック・ピニオン機構86とベルト機構89aとによって、スライダベース78aで第1スライダ81aと、その第1スライダ81a上の第2スライダ83aとを同時に矢印d方向に移動させるので、ハンド6を図19の原点P₇ から最大移動位置P₈ まで、第1、第2スライダ81a、83aの各移動量Lの2倍の移動量2Lで高速移送させることができる。

【0067】なお、第2ハンド移送機構77も第1ハンド移送機構76と全く同様にハンド6を複数の収納棚3及びVTR5に対する平行姿勢を保ったままで、第1、第2スライダ81b、83bの移動量の2倍の移動量で矢印d、e方向に直線運動によって水平に高速移送させることができる。

【0068】そして、ハンド6の矢印e、g方向の原点からの矢印d、f方向の移動ストロークは、モータ91a、91bのエンコーダ99a、99bによって簡単かつ正確に制御することができる。

【0069】以上のように構成された搬送機7及び第1、第2ハンド移送機構によれば、図20に示すように、ハンド6の上一対のカセット挟持爪95、96によって、S、M、Lサイズカセット10、11、12の後端側(前面とは反対側)を上下から平行に挟持して保

持し、複数の収納棚3及びVTR5に対するS、M、Lサイズカセット10、11、12の矢印d、e方向のカセット受け渡し動作、複数の収納棚3に対するS、M、Lサイズカセット10、11、12の収納位置(図11～13のP₁、P₂)を選択するための矢印f、g方向の選択動作、複数の収納棚3及びVTR5に沿ったS、M、Lサイズカセット10、11、12の矢印b、c方向の搬送動作を行うものである。なおこの際、図17に示すように、ハンド6で選択的に挟持したS、M、Lサイズカセット10、11、12を一対のカセット載置台100上に安定良く支持させて矢印d、e方向のカセット受け渡し動作、矢印b、c方向及び矢印f、g方向のカセット搬送動作を行うものである。

【0070】この際、第1、第2ハンド移送機構76、77によってハンド6の複数の収納棚3及びVTR5に対する平行姿勢を保ったままで、ハンド6を矢印d、e方向及び矢印f、g方向に直線運動させるので、ハンド6の矢印d、e方向及び矢印f、g方向の移動量をエンコーダ99a、99bによって簡単に制御することができ、ハンド6によるS、M、Lサイズカセット10、11、12の大きさに応じた矢印d、e方向の受け渡しストロークの制御及び複数の収納棚3に対するS、M、Lサイズカセット10、11、12の収納位置の矢印f、g方向の選択制御を簡単に行える。

【0071】例えば、図20は、VTR5に対するS、M、Lサイズカセット10、11、12の受け渡しストロークS₃を説明するものであり、VTR5に対するS、M、Lサイズカセット10、11、12の挿入量S₄が一定であることから、VTR5の前面5aからのS、M、Lサイズカセット10、11、12の突出量S₅に変化が生じる。従って、S、M、Lサイズカセット10、11、12の大きさに応じてハンド6によるカセット受け渡しストロークS₃を制御しなければならないが、このカセット受け渡しストロークS₃の制御を、エンコーダ99aによって簡単に行える。なお、S₆は、Lサイズカセット12に対するハンド6の逃げ代を示している。

【0072】また、図19に示したように、第1、第2ハンド移送機構76、77は、第1、第2スライダ81a、81b及び83a、83bの移動量Lの2倍の移動量2Lでハンド6を矢印d、e及びf、g方向に直線運動させることができるので、ハンド6を非常に大きなストロークで直線運動させることができるにも拘らず、第1、第2スライダ81a、81b及び83a、83bの長さをハンド6の移動量2Lの1/2に縮小でき、搬送機7の小型、軽量化を図ることができる。

【0073】また、ハンド6によって選択的に挟持したS、M、Lサイズカセット10、11、12を矢印d、e方向に受け渡しする際、これらS、M、Lサイズカセット10、11、12の全てを第1ハンド移送機構76

10

20

30

40

50

の第1スライダー81上に水平で平行に取り付けた一対のカセット載置台100上に安定良く水平に支持させることができる。また、ハンド6によって選択的に挟持したS、M、Lサイズカセット10、11、12を一対のカセット載置台100上で安定良く支持させた状態で、矢印b、c方向及び矢印f、g方向に搬送することができる。従って、S、M、Lサイズカセット10、11、12の矢印b、c方向、矢印d、e方向、矢印f、g方向の移送速度を高めて、カセット自動交換の高速化や、その時の安全性を向上できる。

【0074】[搬送機の自動待避制御回路の説明]次に、図21によって、搬送機7を図1及び図2に示した搬送スペースS₁内から待避スペースS₂へ自動的に待避させるための制御回路を説明する。

【0075】本体1の前面を開閉する開閉扉2を閉扉状態にロックする上下一対の閉扉ロック装置101a、101bが設けられていて、これら一対の閉扉ロック装置101a、101bには閉扉ロックの解除によってONされる一対の開扉認識スイッチ(図示せず)が組み込まれている。また、本体1の前面の上端に操作パネル102が設けられ、この操作パネル102にも開扉認識スイッチ103が取り付けられている。そして、搬送機移送装置8のモータ53を制御する搬送機制御回路104の入力端に、一対の閉扉ロック装置101a、101bに組み込まれた一対の開扉認識スイッチの出力信号S₇、S₈がOR回路105を通して入力されると共に、操作パネル102の開扉認識スイッチ103の出力信号S₉が入力されるように構成されている。

【0076】そして、以上のように構成されたカセット・オートチェンジャーは、本体1内の複数の収納棚3へのS、M、Lサイズカセット10、11、12の装填作業をオペレーターが開閉扉2を開いて手動操作によって行うように構成されている。また、本体1内の点検作業等は開閉扉2を開いて本体1の前面側から行えるように構成されている。

【0077】そして、上記のように、本体1内へのカセット装填作業や本体1内の点検作業等を行うべく、オペレーターが開閉扉2の閉扉ロック装置101a、101bの閉扉ロックを解除すると、これらに組み込まれている開扉認識スイッチがONとなり、その出力信号S₇、S₈が搬送機制御回路104に入力される。また、オペレーターが操作パネル102の開扉認識スイッチ103をONした時も、その出力信号S₉が搬送機制御回路104に入力される。

【0078】そして、搬送機制御回路104に信号S₇、S₈、S₉の何れか1つが入力されると、搬送機移送装置8のモータ53が直ちに駆動されて、搬送機7が、図1及び図2に示す搬送スペースS₁内のどの位置にあったとしても、搬送機7が搬送スペースS₁の上部に設置された待避スペースS₂内まで矢印b方向に自動

的に搬送されて停止されるように構成されている。

【0079】従って、オペレーターが一対の閉扉ロック装置101a、101bの閉扉ロックを解除するか、又は操作パネル102の開扉認識スイッチ103をONした後、開閉扉2を開いた時には、搬送機7は常に待避スペースS₂へ待避されていて、搬送スペースS₁内には搬送機7がないので、搬送機7に全く邪魔されずに、カセット装填作業や内部の点検作業等を安全、かつ、容易に行うことができる。また、一対の閉扉ロック装置101a、101bの何れか一方でも、閉扉ロックを解除すれば、搬送機7が待避スペースS₂へ自動待避されるので、オペレーターが開閉扉2を不用意に開いた時でも非常に安全である。また、搬送機7は搬送スペースS₁の上部に設置された待避スペースS₂へ自動待避されるので、カセット装填作業中や内部の点検作業中等に、カセットや工具等を不用意に搬送機7上に落下して、搬送機7を破損させてしまう危険が全くない。

【0080】以上、本発明の一実施例に付き述べたが、本発明は上記の実施例に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。また本発明は、ビデオカセットのオートチェンジャーに限定されることなく、その他各種のテープ状記録媒体やディスク状記録媒体を収納した各種のカセット・オートチェンジャーに適用可能である。

【0081】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のカセット・オートチェンジャーは次のような効果を奏する。

【0082】1つの取付基準板に、上記複数の収納棚及び記録再生装置の取付部、上記搬送機のガイドレール、上記複数の収納棚及び記録再生装置に対する搬送機のカセット自動交換のためのアクセス基準点の検出部とを設けて、複数の収納棚及び記録再生装置と、搬送機との位置関係を無調整で正確に設定できるようにしたので、搬送機の光センサー等と、搬送機のアクセス基準点の検出部との収納棚に対するカセット出し入れ方向の位置調整を行う必要が全くなく、組立てが非常に簡単である。

【0083】搬送機のカセット自動交換のためのアクセス制御をアクセス基準点のみを基準にして簡単に行えるようにしたので、そのアクセスのための制御回路を簡単にできる上に、複数の収納棚及び記録再生装置に複数のイニシャル基準点検出用の複数のシャッター板等を設ける必要がなくなるので、構造が非常に簡単になり、大巾なコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるカセット・オートチェンジャー全体の開閉扉を除去した状態の正面図である。

【図2】図1の一部切欠き側面図である。

【図3】図1の一部切欠き平面図である。

【図4】棚ユニットを示す正面図である。

【図5】カセット位置決め手段を示す図4のA-A矢視

17

での側面図である。

【図6】カセット位置決め手段を示す図5のB-B矢視での平面図である。

【図7】カセット位置決め手段を示す図5のC-C矢視での平面図である。

【図8】カセット位置決め手段を示す図5のD-D矢視での平面図である。

【図9】可動式ストッパーを示す斜視図である。

【図10】カセット検出用光センサーを示す図4のE-E矢視での側面図である。

【図11】カセット検出用光センサーを示す図9のF-F矢視での平面図である。

【図12】カセット検出用光センサーを示す図9のG-G矢視での平面図である。

【図13】カセット検出用光センサーを示す図9のH-H矢視での平面図である。

【図14】収納棚ユニット、VTR等の取付基準板を示す側面図である。

【図15】図14のI-I矢視での平面図である。

【図16】搬送機を示す平面図である。

【図17】図16のJ-J矢視での側面図である。

18

【図18】図16のK-K矢視での側面図である。

【図19】搬送機のハンドの移送量を説明する図面である。

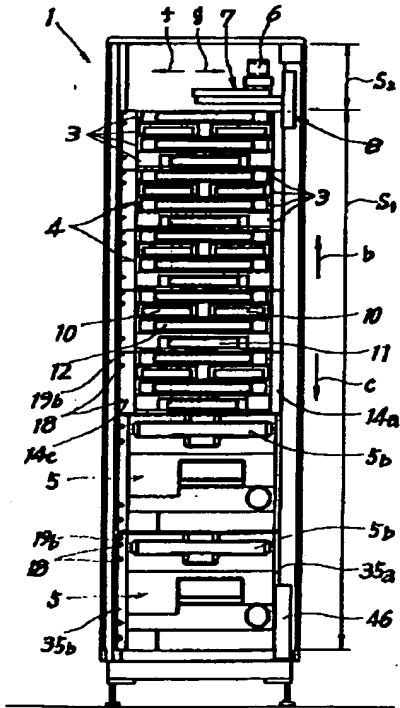
【図20】VTRに対するS、M、Lサイズカセットの受け渡しストロークを説明する図面である。

【図21】開閉扉の開扉時の搬送機の制御方法を説明する図面である。

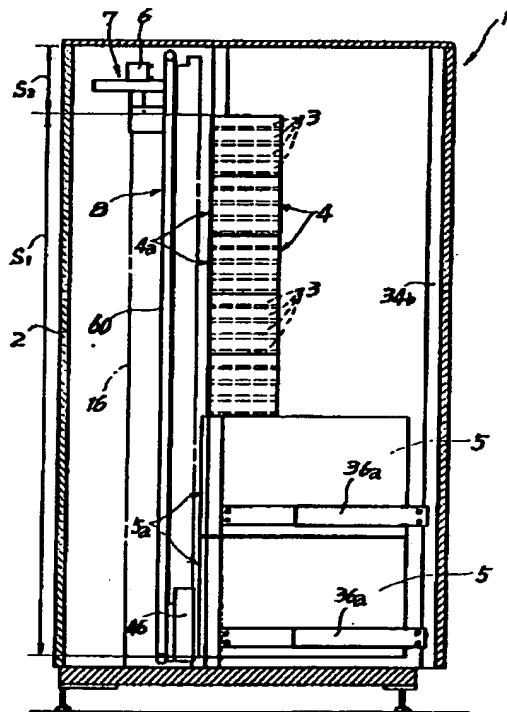
【符号の説明】

- | | |
|---------|-----------------------|
| 1 | カセット・オートチェンジャー本体 |
| 3 | 収納棚 |
| 5 | 記録再生装置(VTR) |
| 7 | 搬送機 |
| 10 | Sサイズカセット |
| 11 | Mサイズカセット |
| 12 | Lサイズカセット |
| 16 | 取付基準板 |
| 16a | 取付基準板の取付部 |
| 38a、38b | ガイドレール |
| 64 | 光センサー |
| 20 66 | 第1シャッター板(アクセス基準点の検出部) |

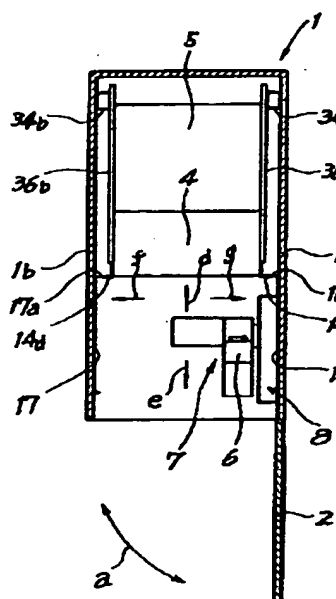
【図1】



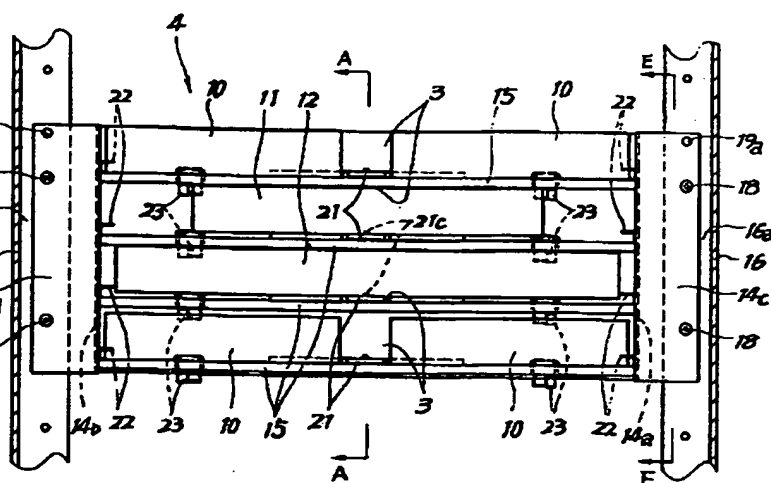
【図2】



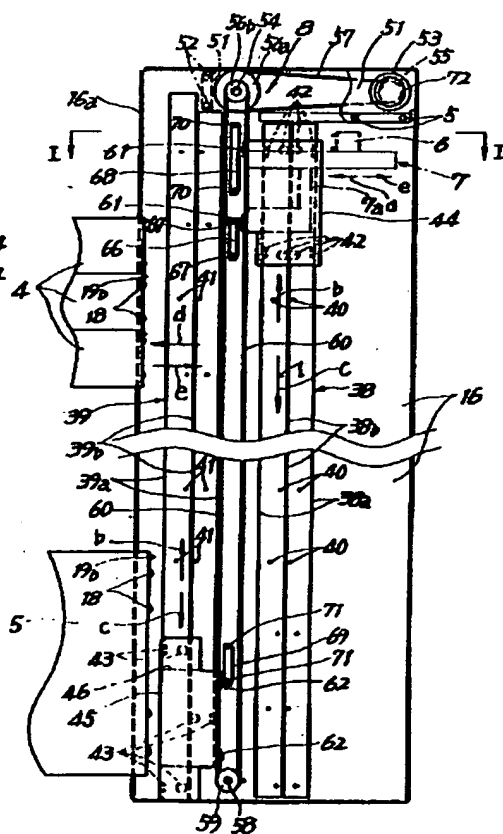
【図3】



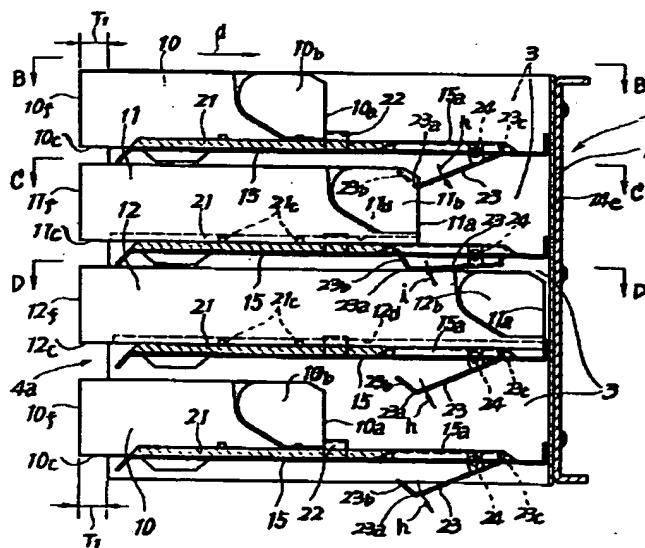
【図4】



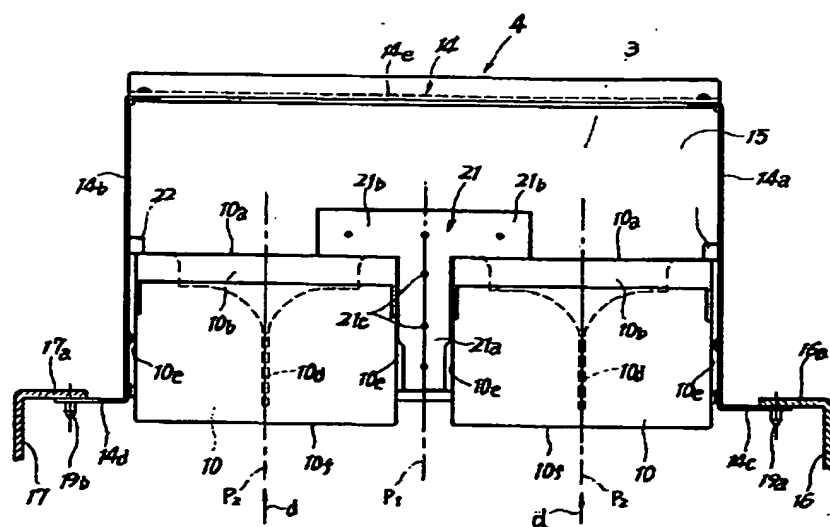
【図14】



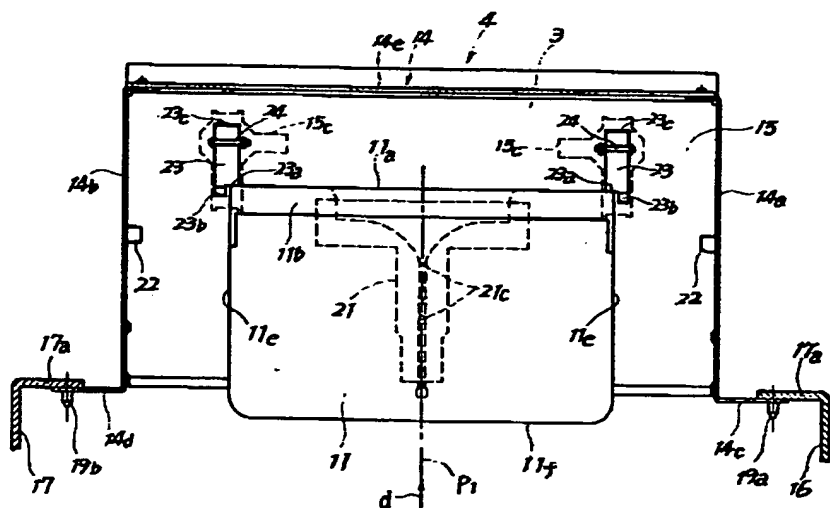
【図5】



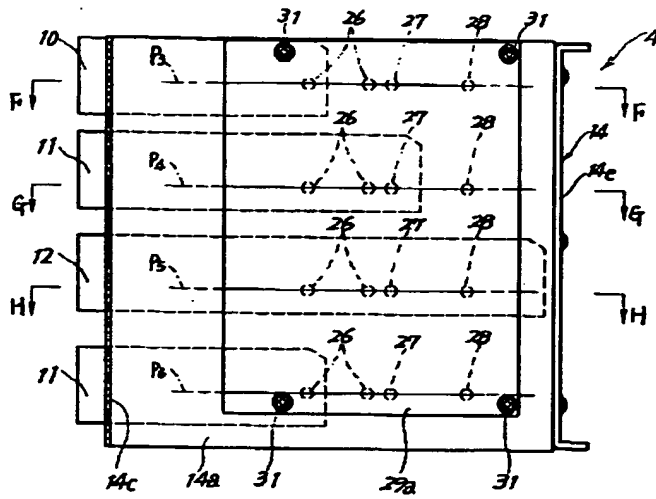
【図6】



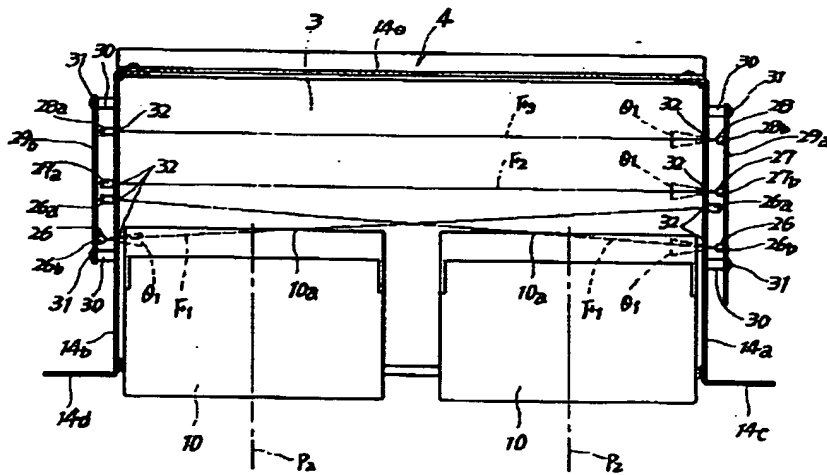
【図7】



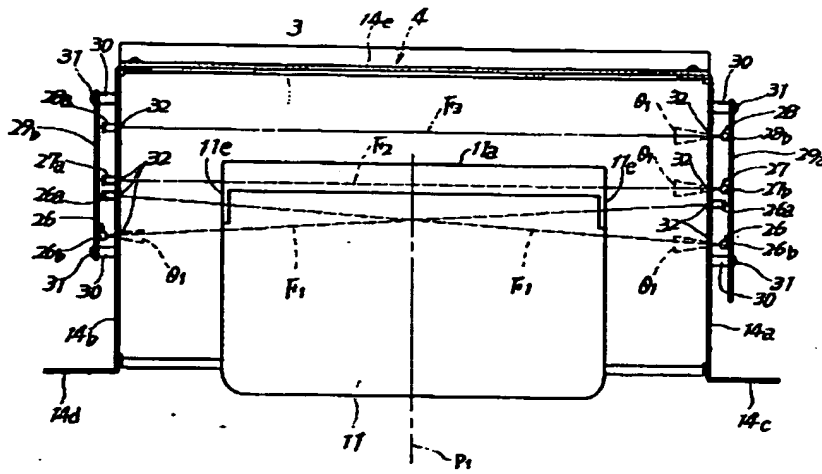
【図10】



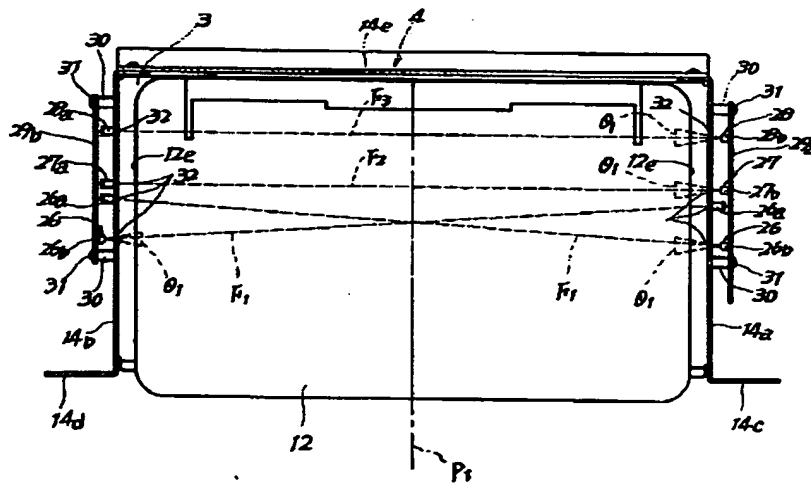
【図11】



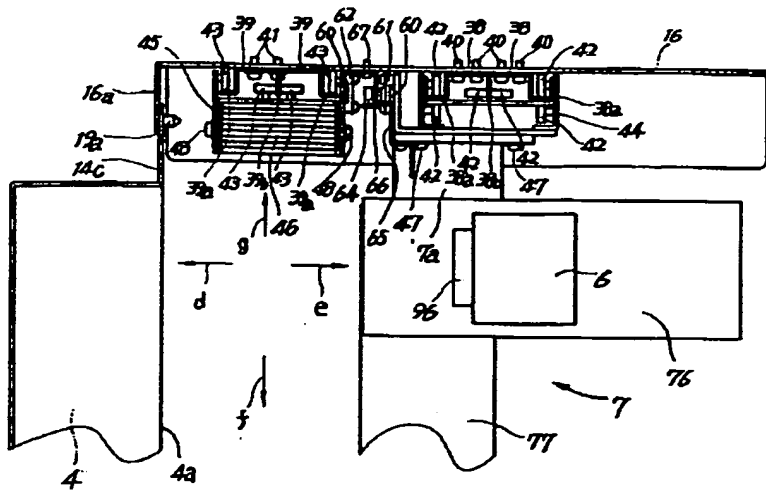
【図12】



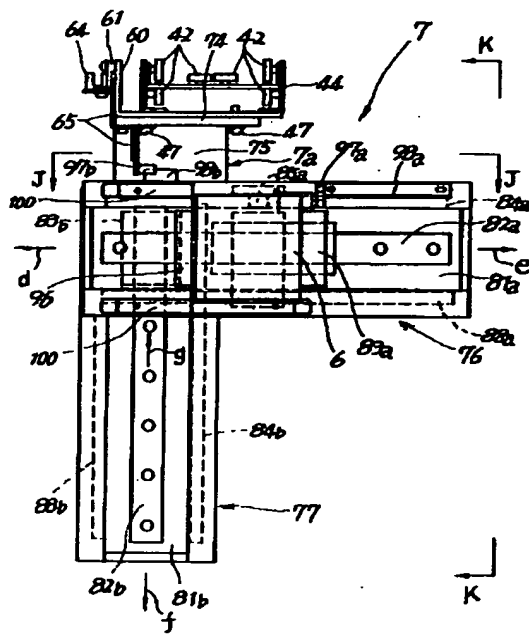
【図13】



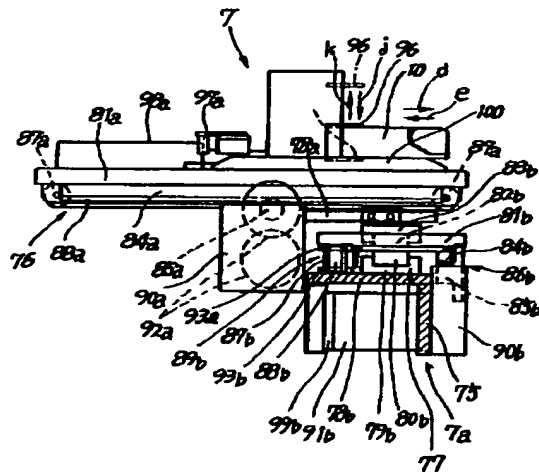
【図15】



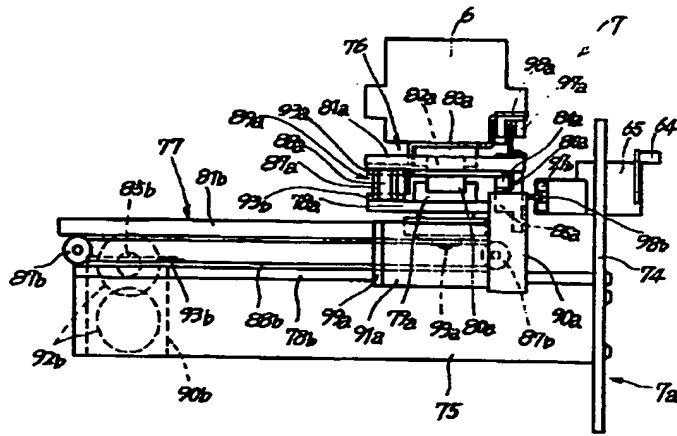
【図16】



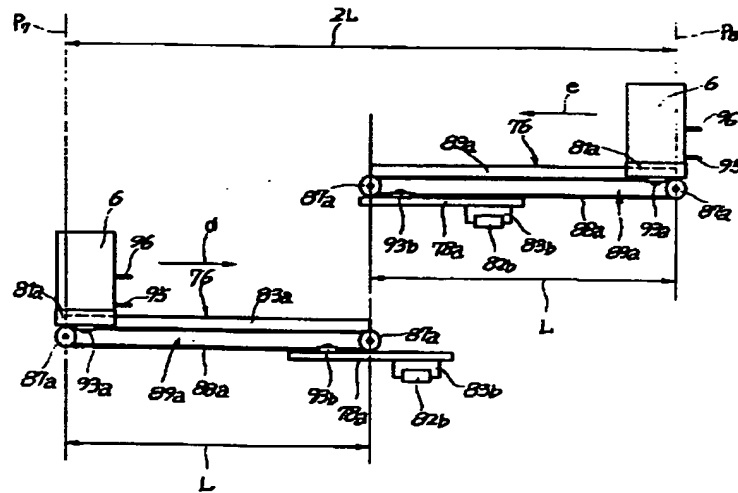
【図17】



【図18】



【図19】



【図21】

